VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

Спецификация на опоры АК10-2ДД и АК10-3ДД

Марка, № позиции	Наименование	Масса, кг или объем, м³: единицы	АК10-2ДД ненаселенная местность: К-во	общ.	всего	АК10-3ДД населенная местность: К-во	общ.	всего	Лист №
	Дерево								
С-25	Стойка ф180, L = 8.5м	0.30	2	0.60	1.373	2	0.60	1.373	VI-10
П-2а	Приставка ф220; L = 4.5м	0.20	2	0.40		2	0.40		VI-14
Т-2б	Траверса ф 180; L = 2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-15
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5м	0.082	1	0.082		1	0.082		VI-22
Рг-1	Ригель ф180; L = 0.5м	0.013	4	0.052		4	0.052		VI-23
Пг-1	Подтраверсник 18×18см L = 1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		VI-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.20	51.83	—	—	45.74	VII-11
1	Болт М20; L = 650; ℓ = 150	1.68	4	6.72		4	6.72		VII-10
3	Болт М20; L = 600; ℓ = 150	1.56	4	6.24		4	6.24		VII-10
4	Болт М20; L = 550 ТУ 34-5867-71	1.44	1	1.44		1	1.44		
5	Болт М20; L = 500 ТУ 34-5867-71	1.31	3	3.93		3	3.93		
6	Болт М20; L = 450; ℓ = 150	1.2	1	1.2		1	1.2		VII-10
34	Болт М20×240; ГОСТ 7798-70	0.66	2	1.32		2	1.32		
9	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	0.064	15	0.96		13	0.832		
10	Шайба 60×50×6; отв. ф 22	0.17	26	4.42		24	4.08		VII-2
Пл-1	Полоса	0.93	—	—		6	5.58		VII-13
22	Проволока оцинк. ф4мм; ГОСТ 1668-73	0.1	144м	14.4		144м	14.4		
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			1			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		6			
13	Штырь ШУ-24Д	1.70	4	6.80		—	—		III-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		—	—		
15	Шайба 70×70×8; отв. ф26	0.31	8	2.48		—	—		VII-
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			—	—		III-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—			6			III-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—			6	1.8		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—			6	2.4		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—			6	6.0		
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
16	Крюк КВ-22 ТУ 36-817-67	1.7	—	—		1	1.7		III-48

Изменение спецификации для опор ВЛ 20 кВ

Марка	Наименование	единицы	АК20-2ДД ненаселенная местность: К-во	общ.	всего	АК20-3ДД населенная местность: К-во	общ.	всего	Лист №
	Дерево								
Т-5б	Траверса ф 200; L = 2.75м	0.097	1	0.097	1.391	1	0.097	1.391	VI-15
	Металл								
Ог-5	Оголовок	8.91	1	8.91	49.54	—	—	45.74	VII-12
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШФ 20-В		6			1			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		12			
29	Штырь с гайкой Ш-30М	2.53	2	5.06		—	—		III-48
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3.33	4	13.32		—	—		III-48
15	Шайба 70×70×8; отв. ф32	0.31	8	2.48		—	—		VII-2
16	Крюк КВГ-25	3.0	—	—		1	3.0		III-48

Размер в скобках дан для опор ВЛ 20 кВ

I
лист № III-27
лист № III-28
Пг-1
24°
6600
С-25
Пп-1
II
лист № III-43
22
12 витков
1350
III в
лист № III-43
П-2а
1800
4500
Рг-1
IV а
лист № III-44
Т-2б
(Т-5б)
1200
8630 (8720)
8400

Главный инженер проекта	Таголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	[illegible]

МОСКВА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85
1973	Концевые (анкерные) опоры на деревянных приставках для ненаселенной и населенной местности в I-IV районах гололедности АК10-2ДД, АК10-3ДД, АК20-2ДД и АК20-3ДД	Альбом III, Лист 25

I (для опор АК20-2ДД и АК20-3ДБ)

Вид А

39

Комель
Ог-5
П-25
Пд-1
Т-56
А
1200
250 250
200
1375 1375
2000
24°
Отверстие под штырь

Крепление проводов на опорах АК20-3ДД и АК20-4ДБ выполняется аналогично принятому для опор АК10-3ДД (см. лист № III-27), но в каждой гирлянде устанавливается два изолятора ПС6-Б (см. спецификацию на листах № III-25, III-26).

Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	Главный инженер проекта	Гоголев
	Начальник отдела	Андрианов
	Старший инженер	Грицевская

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв.	Серия 3.407-85
1973	Концевые (анкерные) опоры на деревянных и железобетонных приставках в ненаселенной местности. Узел I для опор ВЛ 20 кв	Альбом III, Лист 28

Архив № 03537

I (для опоры УА10-1Д)

1. Спецификации на опоры см. на листах № III - 30, 31.
2. Размеры в скобках даны для опор УА20 - 1Д

Главный инженер проекта	Гагалев	
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Гриневская	
Старший техник	Панфилова	

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв

Угловые анкерные опоры из цельного леса на угол поворота 90° для ненаселенной и населенной местности в I - II районах гололедности УА10-1Д, УА10-2Д, УА20-1Д, УА20-2Д. Узел I опоры УА10 - 1Д.

Серия 3.407-85
Альбом III
Лист 29

I (для опоры УА10-2Д)

Спецификация на опоры УА10-1Д и УА10-2Д

Марка и поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³: единицы	УА10-1Д ненаселенная местность: К-во	УА10-1Д: общ.	УА10-1Д: всего	УА10-2Д населенная местность: К-во	УА10-2Д: общ.	УА10-2Д: всего	Лист №
	Дерево								
С-28	Стойка ф 180; L = 11.0 м	0.435	2	0.872	1.897	2	0.872	1.897	VI-10
Т-2б	Траверса ф 180; L = 2.75 м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-15
С-23	Подкос ф 180; L = 11.0 м	0.435	1	0.435		1	0.435		VI-12
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5 м	0.082	1	0.082		1	0.082		VI-22
Пп-2	Поперечина ф 160; L = 4.0 м.	0.095	2	0.19		2	0.19		VI-22
Рg-1	Ригель ф 180; L = 0.5 м	0.013	6	0.078		6	0.078		VI-23
Пg-1	Подтраверсник 18×18 см; L = 1.2 м	0.04	4	0.16		4	0.16		VI-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.2	66.36	—	—	60.02	VII-11
Уп-1	Упор подкоса	9.22	1	9.22		1	9.22		VII-14
ДКП	Деталь крепления подкоса	3.68	2	7.36		2	7.36		VII-16
Пп-1	Полоса	0.93	—	—		6	5.58		VII-18
Шпв	Шпонка - вкладыш	3.55	1	3.55		1	3.55		VII-16
2	Болт М20; L = 650; ℓ = 150	1.68	7	11.76		7	11.76		VII-10
3	Болт М20; L = 600; ℓ = 150	1.56	2	3.12		2	3.12		III-10
5	Болт М20; L = 500; ТУ34-5857-71	1.31	6	7.86		6	7.86		
6	Болт М20; L = 450; ℓ = 150	1.2	1	1.2		1	1.2		VII-10
7	Болт М20; L = 350; ℓ = 150	0.94	1	0.94		1	0.94		VII-10
8	Болт М20×260; ГОСТ 7798-70	0.713	4	2.852		4	28.52		
9	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	0.064	23	1.472		23	1.472		
10	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	0.17	32	5.44		30	5.10		VII-2
	Изоляторы и арматура								
11	Изолятор ПС 6-Б		—	—		6			
12	Изолятор ШС10-А		6			1			
13	Штырь ШУ-24Д	1.7	4	6.8		—	—		III-48
14	Гайка 2М24; ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		—	—		
15	Шайба 70×70×8; отв. ф 26	0.31	8	2.48		—	—		VII-2
16	Крюк КВ-22; ТУ 35-877-67	1.7	—	—		1	1.7		III-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		6	1.8		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—	—		6	2.4		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		6	6.0		
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			—			III-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—			6			III-48

Изменение спецификации на опоры ВЛ 20 кВ см. на листе № III-31.

Главный инженер проекта	Гоголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	Грицевская
Старший техник	Панфилова

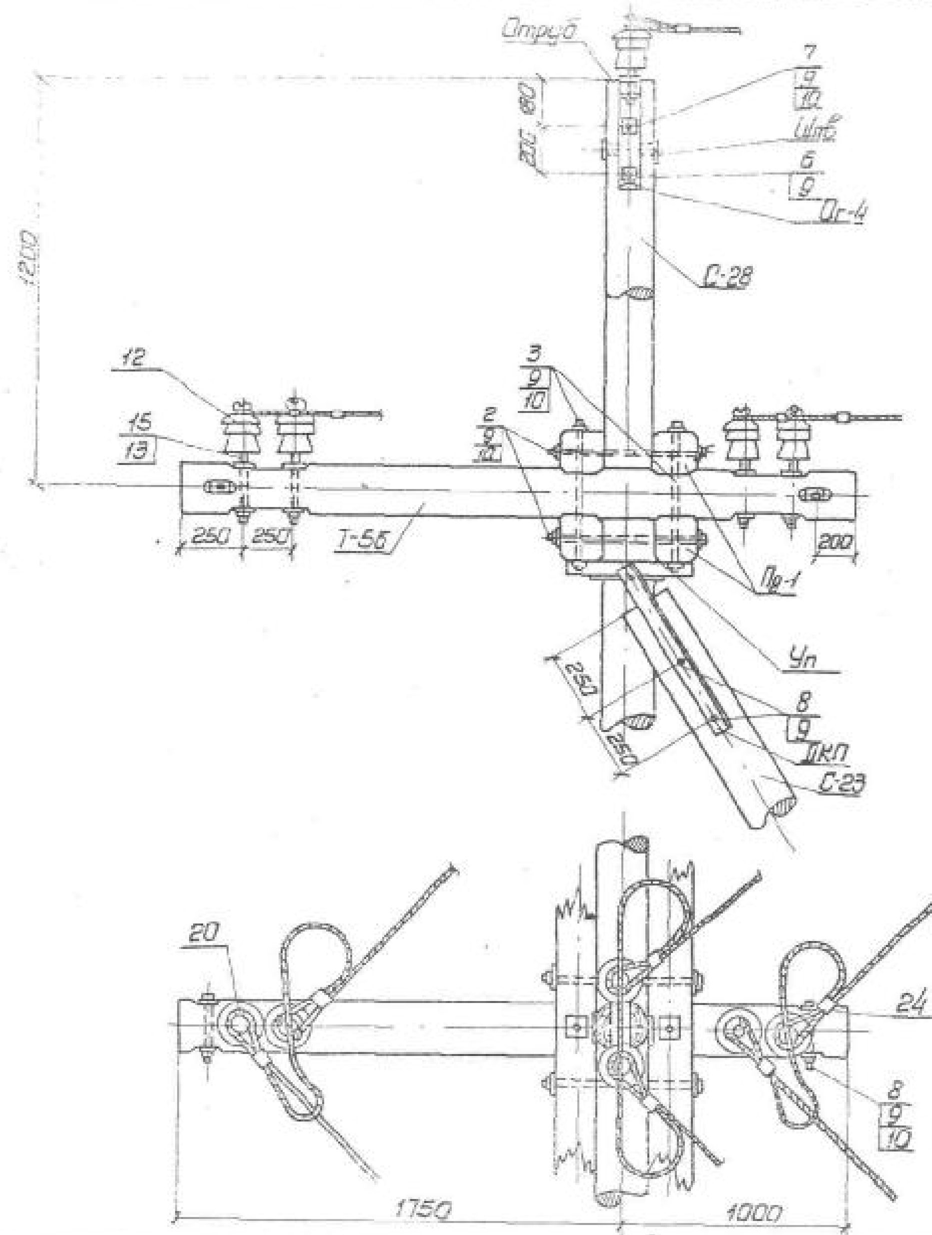
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

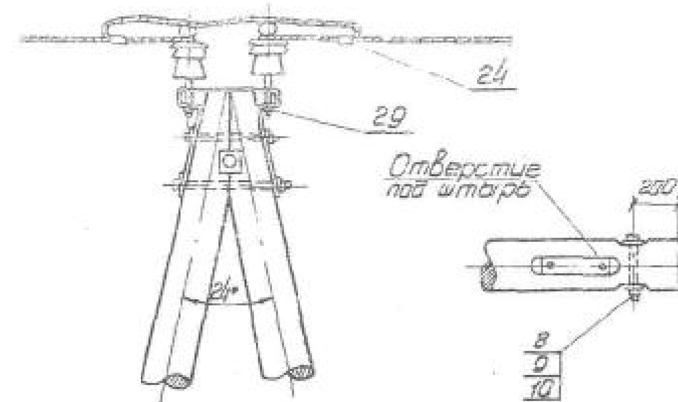
ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ.

Угловые анкерные опоры из цельного леса на угол поворота 90° ВЛ 10 кВ. Спецификация на опоры УА10-1Д и УА10-2Д. Узел I опоры УА10-2Д.

Серия 3.407-85 | Альбом III | Лист 30





Крепление проводов на опоре УЯ20-2Д выполняется аналогично принятому для опор УЯ10-2Д (см. лист № III-30) но в каждой гирлянде устанавливаются 2 изолятора ПС6-Б.

Спецификация на опоры УЯ20-1Д и УЯ20-2Д (дана как изменение спецификации на опоры УЯ10-1Д и УЯ10-2Д)

Марка, и поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³							Лист, №
		единицы	УЯ20-1Д ненаселенная местность			УЯ20-2Д населенная местность			
			К-во	общ.	всего	К-во	общ.	всего	
Дерево									
Т-5б	Траверса ф 200; L = 2,75 м	0.097	1	0.097	1.915	1	0.097	1.915	VI-15
Металл									
Ог-4	Оголовок	8.49	1	8.49	63.64	—	—	60.02	VII-12
Изоляторы и арматура									
12	Изолятор ШФ20-В		6			1			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		12			
29	Штырь с гайкой Ш-30М	2.53	2	5.06		—	—		III-48
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3.33	4	13.32		—	—		III-48
15	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0.31	8	2.48		8	2.48		VII-2
16	Крюк КВГ-25	3.0	—	—		1	3.0		III-48

Главный инженер проекта	Гагалев	
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Грицевская	

Министерство СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Арх. № 17353

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ

Угловые анкерные опоры из цельного леса на угол поворота 90° ВЛ 20 кВ. Узел I опоры УЯ20-1Д

Серия 3.407-85 · Альбом III · Лист 31

I (для опор УА10-2ДД и УА10-3ДБ)

Конель
6/9
5/9
Ог-3
4/9/10
1/9/10
3/9/10
12
13/14/15
180, 200, 200, 200
1200
250
(250) 200
200
Уп
8/9
ДКП
250
250
е4
8/9/10
1750
1000

I
Лист № III-32
Лист № III-33
Лист № III-35
1200
Пд-1
Т-2Б (Т-5Б)
24°
33°
8500
6600
8520 (8710)
8400
С-20
С-25
Пп-2
Пп-1
II б
Лист № III-43
8500
III
Лист № III-43
II а
Лист № III-43
1100
22
10 витков
III в
Лист № III-43
23
12 витков
ПТ-2.2-4.25
4250
1800
4500
5300
4250
1880
Р1-Ж
IV
Лист № III-44

1. Спецификации на опоры см. листы № III-35 и III-34.
2. Данные в скобках – для опоры УА20-3ДБ.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ.		Серия 3.407-85
1973	Угловые анкерные опоры на железобетонных приставках на угол поворота 90° для ненаселенной и населенной местности в I-IV районах гололедности УА10-3ДБ, УА10-4ДБ, УА20-3ДБ и УА20-4ДБ	Альбом III	Лист 33

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Главный инженер проекта	[signature]	Гоголев
Начальник отдела	[signature]	Андриянов
Старший инженер	[signature]	Грицевская

Арх. №

Спецификация на опоры УА10-3Д5 и УА10-4Д5

Марка № позиции	Наименование	Масса, кг или объем, м³: единицы	УА10-3Д5 ненаселенная местность: К-во	УА10-3Д5: общ.	УА10-3Д5: всего	УА10-4Д5 населенная местность: К-во	УА10-4Д5: общ.	УА10-4Д5: всего	Лист №
	Дерево								
С-25	Стойка ф 180; L = 8.5м	0.30	2	0.60	1.411	2	0.60	1.411	VI-10
Т-25	Траверса ф180; L = 2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-15
С-20	Подкос ф 180; L = 8.5м	0.30	1	0.30		1	0.30		VI-12
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5м	0.082	1	0.082		1	0.082		VI-22
Пп-2	Поперечина ф 160; L = 4.0м	0.095	2	0.19		2	0.19		VI-22
Пд-1	Подтраверсник 18×18см; L = 1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		VI-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.20	84.62	—	—	78.66	VII-11
Уп-1	Упор подкоса	9.22	1	9.22		1	9.22		VII-14
Дкп	Деталь крепления подкоса	3.68	2	7.36		2	7.36		VII-16
2	Болт М20; L=650; ℓ=150	1.68	4	6.72		4	6.72		VII-10
3	Болт М20; L=600; ℓ=150	1.56	2	3.12		2	3.12		VII-10
4	Болт М20; L=550; ТУ34-5867-71	1.44	1	1.44		1	1.44		
5	Болт М20; L=500; ТУ34-5867-71	1.31	7	9.17		7	9.17		
6	Болт М20; L=450; ℓ=150	1.2	1	1.2		1	1.20		VII-10
8	Болт М20; L=250; ℓ=100	0.713	4	2.85		4	2.85		VII-10
9	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	0.064	33	2.11		33	2.11		
Пл-1	Полоса	0.93	—	—		6	5.58		VII-18
10	Шайба 60×60×6; отв ф22	0.17	40	6.80		38	6.46		VII-2
22	Проволока оцинк. ф4; ГОСТ 1668-46*	0.1	60м	5.0		60м	6.0		
23	Проволока оцинк. ф4; ГОСТ 1668-46*	0.1	84м	8.4		84м	8.4		
26	Шпилька ф20; L=660; ℓ=100	1.63	3	4.89		3	4.89		VII-2
27	Шпилька ф20; L=560; ℓ=100	1.38	3	4.14		3	4.14		VII-2
	Железобетон								
Р1-Ж	Ригель	0.008	6	0.048	0.438	6	0.048	0.438	VII-33
П-22-4,25	Приставка ГОСТ 14295-69	0.13	3	0.39		3	0.39		
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			1			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		6	—		
13	Штырь ШУ-24Д	1.70	4	6.8		—	—		III-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		—	—		
15	Шайба 70×70×8; отв. ф26	0.31	8	2.48		—	—		VII-2
16	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	1.7	—	—		1	1.7		III-48
24	Зажим плашечный (по проводу)		6	—		—	—		III-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—	—		6			III-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		6	1.80		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—	—		6	2.40		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		6	6.0		
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47

Спецификация на опоры УА10-2ДД и УА10-3ДД

Марка № позиции	Наименование	Масса, кг или объем, м³: единицы	УА10-2ДД ненаселенная местность: К-во	УА10-2ДД: общ.	УА10-2ДД: всего	УА10-3ДД населенная местность: К-во	УА10-3ДД: общ.	УА10-3ДД: всего	Лист №
	Дерево								
С-25	Стойка ф180; L = 8.5м	0.30	2	0.60	2.099	2	0.60	2.080	VI-10
П-2а	Приставка ф220; L=4.5м	0.2	3	0.60		3	0.60		VI-14
Т-25	Траверса ф 180; L = 2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-15
С-20	Подкос ф 180; L = 8.5м	0.30	1	0.30		1	0.30		VI-12
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5м	0.082	1	0.082		1	0.082		VI-22
Пп-2	Поперечина ф 160; L = 4.0м	0.095	2	0.19		2	0.19		VI-22
Рд-1	Ригель ф 180; L = 0.5м	0.013	6	0.078		6	0.078		VI-23
Пд-1	Подтраверсник 18×18см; L=1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		VI-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.20	84.99	—	—	79.03	VII-11
Уп-1	Упор подкоса	9.22	1	9.22		1	9.22		VII-4
Дкп	Деталь крепления подкоса	3.68	2	7.36		2	7.36		VII-16
2	Болт М20; L=650; ℓ=150	1.68	4	6.72		4	6.72		VII-10
3	Болт М20; L=600; ℓ=150	1.56	5	7.80		5	7.80		VII-10
4	Болт М20; L=550; ТУ34-5867-71	1.44	1	1.44		1	1.44		
5	Болт М20; L=500; ТУ34-5867-71	1.31	7	9.17		7	9.17		
6	Болт М20; L=450; ТУ34-5867-71	1.2	1	1.20		1	1.20		
7	Болт М20; L=350; ℓ=150	0.94	3	2.82		3	2.82		VII-10
8	Болт М20; L=250; ℓ=100	0.713	4	2.85		4	2.85		VII-10
Пл-1	Полоса	0.93	—	—		6	5.58		VII-18
9	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	0.064	27	1.73		27	1.73		
10	Шайба 60×60×6, отв. ф 22	0.17	34	5.78		32	5.44		VII-2
21	Шайба фасонная 110×50×8; отв ф22	0.4	6	2.4		6	2.4		VII-28
22	Проволока оцинк. ф4 ГОСТ 1668-73	0.1	72м	7.2		72м	7.2		
23	Проволока оцинк. ф4 ГОСТ 1668-73	0.1	81м	8.1		81м	8.1		
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			1			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		6			
13	Штырь ШУ-24Д	1.70	4	6.8		—	—		III-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		—	—		
15	Шайба 70×70×8, отв. ф26	0.31	8	2.48		—	—		VII-2
16	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	1.7	—	—		1	1.7		III-48
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			—	—		III-46
25	Зажим натяжной (по проводу)		—	—		6			III-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		6	1.80		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—	—		6	2.40		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		6	6.00		
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47

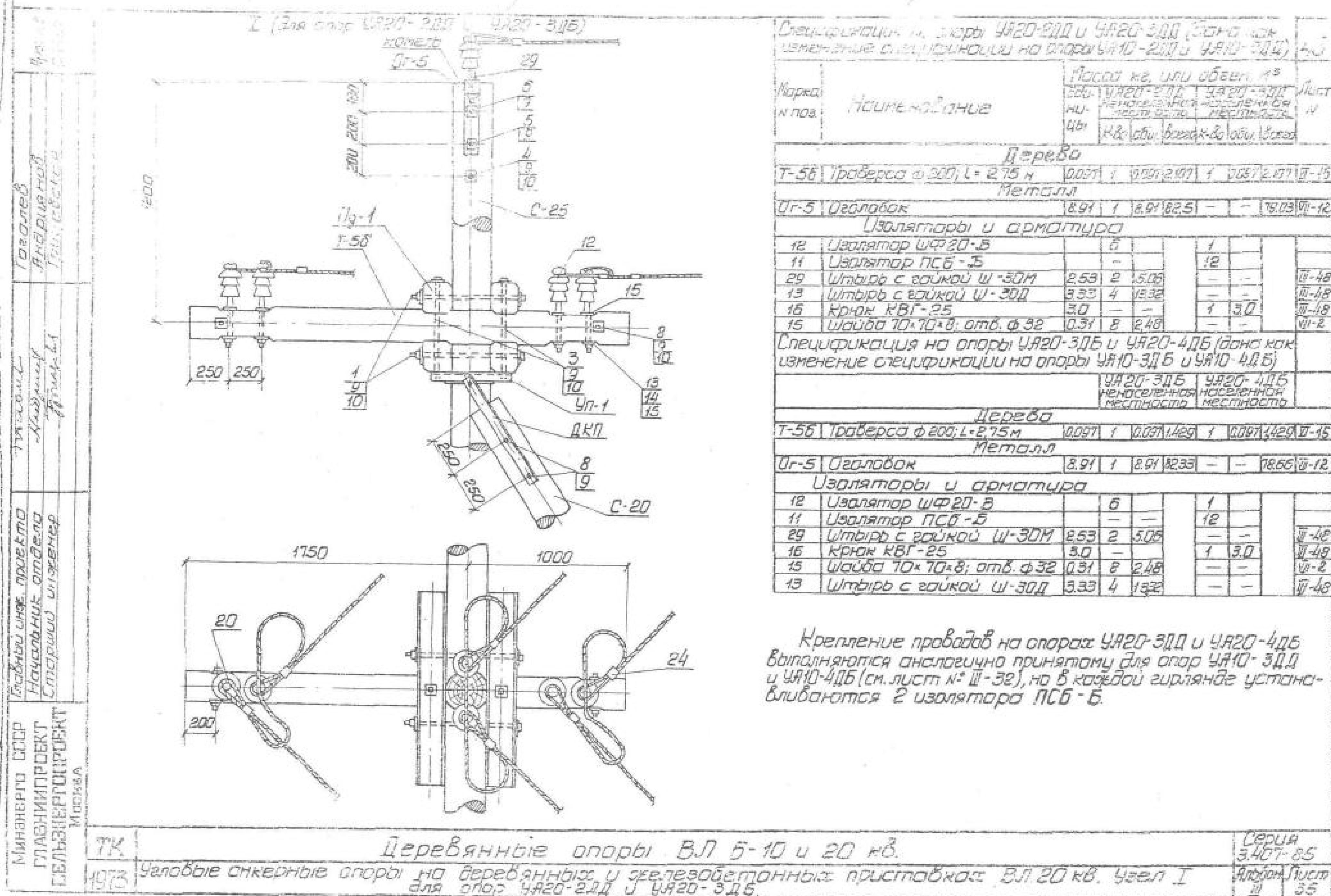
Изменение спецификаций для опор ВЛ 20 кВ см. на листе № III-36.

Должность	Фамилия	Подпись
Главный инженер проекта	Гаголев	
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Грицевская	

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Арх. № 03537

ТК	Деревянные опоры ВЛ 10 и 20 кВ.	Серия 3.407-85
1973	Угловые анкерные опоры на деревянных и железобетонных приставках на угол поворота 90° для ненаселенной и населенной местности. Спецификация на опоры УА10-3Д5, УА10-4Д5, УА10-2ДД, УА10-3ДД.	Альбом III, Лист 34



Спецификация на опоры УЯ20-2ДД и УЯ20-3ДД (дана как изменение спецификации на опоры УЯ10-2ДД и УЯ10-3ДД)

Марка и поз.	Наименование	Масса кг, или объем м³ Единицы	УЯ20-2ДД ненаселенная местность К-во	об.	Всего	УЯ20-3ДД населенная местность К-во	об.	Всего	Лист №
	Дерево								
Т-56	Траверса ф 200; L = 2.75 м	0.097	1	0.097	2.107	1	0.097	2.107	VI-15
	Металл								
Ог-5	Оголовок	8.91	1	8.91	82.5	—	—	78.03	VII-12
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШФ20-Б		6			1			
11	Изолятор ПСБ-Б		—			12			
29	Штырь с гайкой Ш-30М	2.53	2	5.06		—	—		III-48
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3.33	4	13.32		—	—		III-48
16	Крюк КВГ-25	3.0	—	—		1	3.0		III-48
15	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0.31	8	2.48		—	—		VII-2

Спецификация на опоры УЯ20-3ДБ и УЯ20-4ДБ (дана как изменение спецификации на опоры УЯ10-3ДБ и УЯ10-4ДБ)

Марка и поз.	Наименование	Единицы	УЯ20-3ДБ ненаселенная местность К-во	об.	Всего	УЯ20-4ДБ населенная местность К-во	об.	Всего	Лист №
	Дерево								
Т-56	Траверса ф 200; L = 2.75 м	0.097	1	0.097	1.429	1	0.097	1.429	VI-15
	Металл								
Ог-5	Оголовок	8.91	1	8.91	82.33	—	—	78.66	VI-12
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШФ20-Б		6			1			
11	Изолятор ПСБ-Б		—	—		12			
29	Штырь с гайкой Ш-30М	2.53	2	5.06		—	—		III-48
16	Крюк КВГ-25	3.0	—			1	3.0		III-48
15	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0.31	8	2.48		—	—		VII-2
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3.33	4	13.32		—	—		III-48

Крепление проводов на опорах УЯ20-3ДД и УЯ20-4ДБ выполняются аналогично принятому для опор УЯ10-3ДД и УЯ10-4ДБ (см. лист № III-32), но в каждой гирлянде устанавливаются 2 изолятора ПСБ-Б.

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

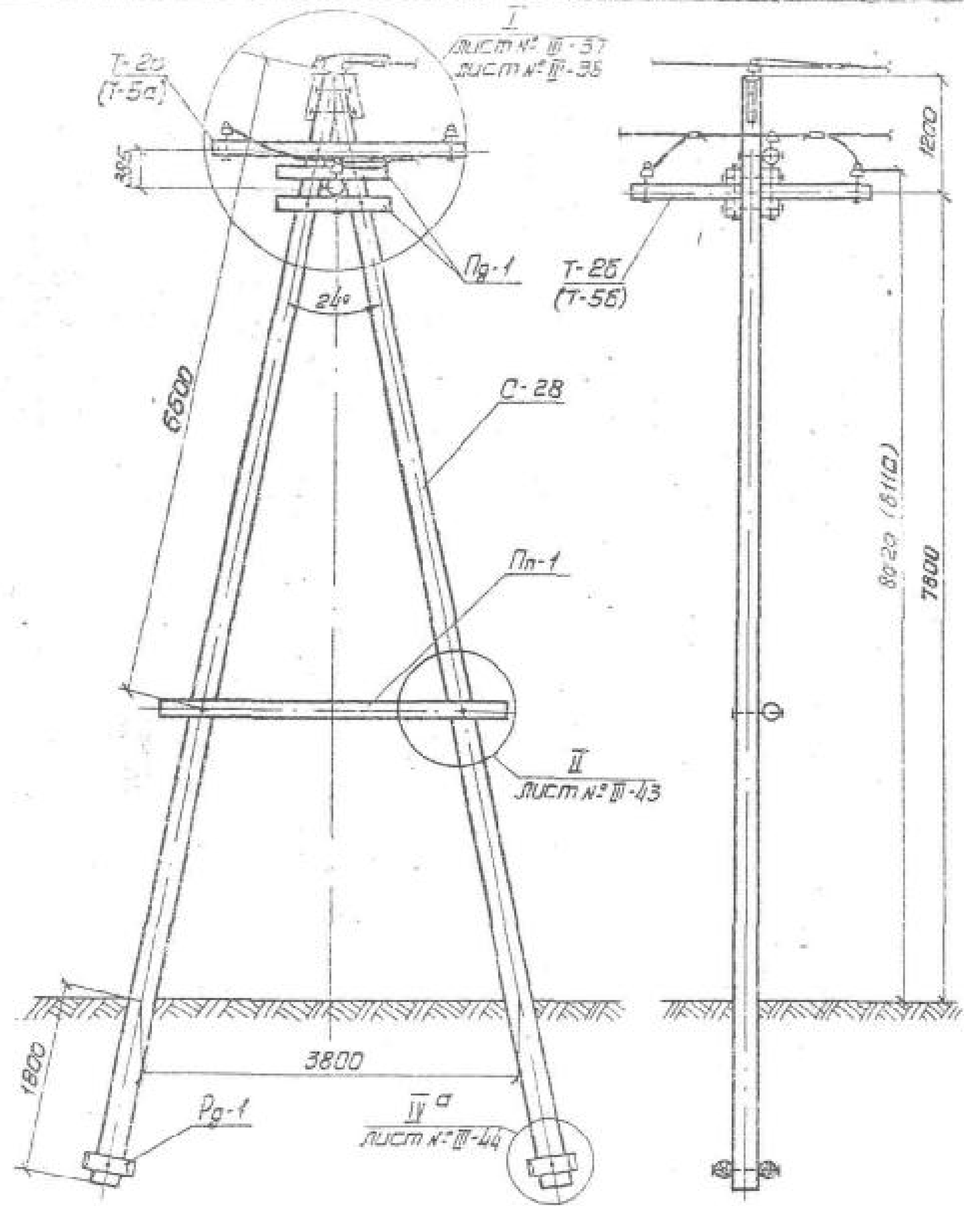
Главный инж. проекта
Начальник отдела
Старший инженер

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ.

Угловые анкерные опоры на деревянных и железобетонных приставках ВЛ 20 кВ. Узел I для опор УЯ20-2ДД и УЯ20-3ДБ.

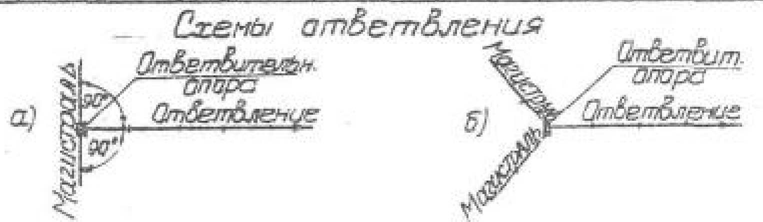
Серия 3.407-85 | Альбом III | Лист 35



Спецификация на опоры ОА10-1Д и ОА10-2Д

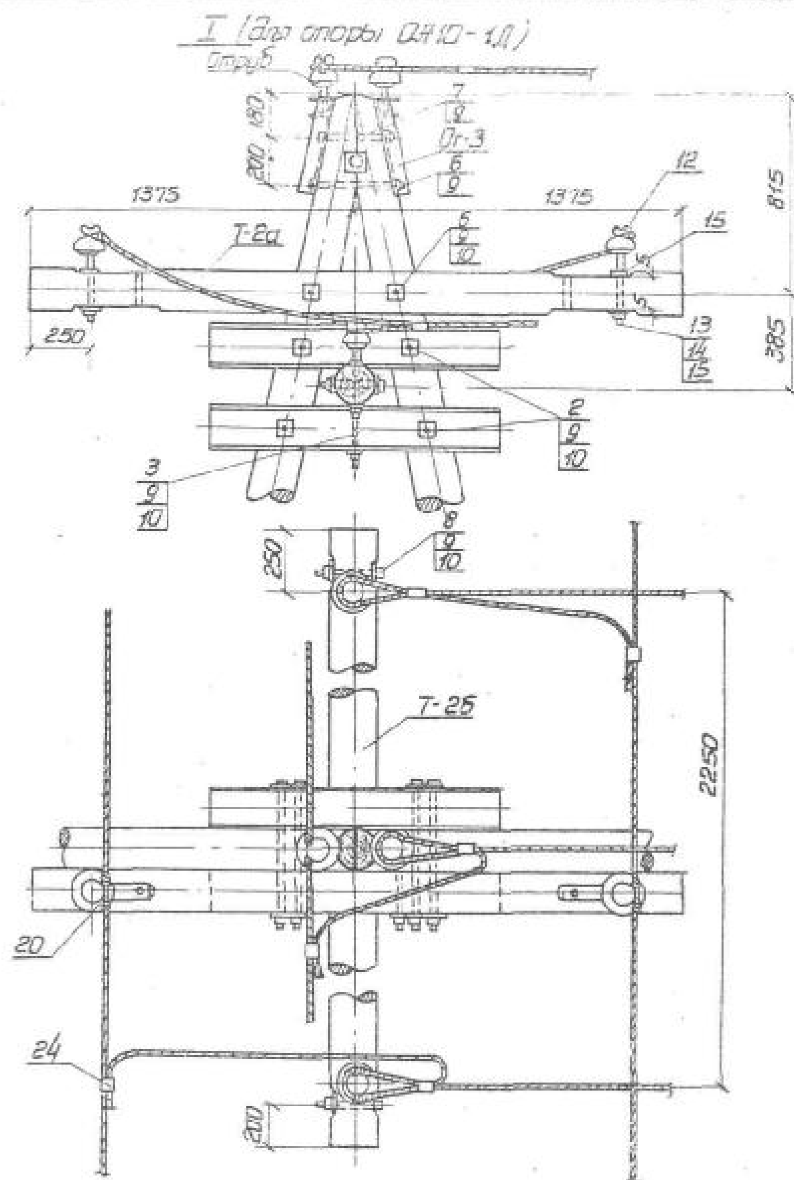
Марка № позиции	Наименование	Масса, кг или объем, м³ единицы	ОА10-1Д ненаселенная местность К-во	ОА10-1Д общ.	ОА10-1Д всего	ОА10-2Д населенная местность К-во	ОА10-2Д общ.	ОА10-2Д всего	Лист №
	Дерево								
С-28	Стойка ф180; L=11м	0.436	2	0.872	1.324	2	0.872	1.324	VI-10
Т-2а	Траверса ф180; L=2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-12
Т-2б	Траверса ф180; L=2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		VI-16
Пп-1	Поперечина ф160; L=3.5м	0.082	1	0.082		1	0.082		VI-22
Рд-1	Ригель ф180; L=0.5м	0.013	4	0.052		4	0.052		VI-23
Пд-1	Подтраверсник 18х18см; L=1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		VI-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	1	5.60	39.22	2	11.2	44.65	VII-11
Шп.8	Шпонка-вкладыш	3.56	1	3.56		1	3.56		VII-16
2	Болт М20; L=650; ℓ=150	1.68	6	9.88		6	9.88		VII-10
3	Болт М20; L=600; ℓ=150	1.56	2	3.12		2	3.12		VII-10
5	Болт М20; L=500; ТУ34-586Т-71	1.31	2	2.62		2	2.62		
6	Болт М20; L=450; ℓ=150	1.2	3	3.6		3	3.6		VII-10
7	Болт М20; L=350; ℓ=150	0.94	1	0.94		1	0.94		VII-10
8	Болт М20; L=280; ℓ=100	0.713	2	1.426		2	1.426		VII-10
9	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	0.064	16	1.088		16	1.088		
10	Шайба 60×6; отв. ф22	0.17	27	4.59		26	4.42		VII-2
Пл-1	Полоса	0.93	3	2.79		3	2.79		VII-18
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			7			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		3			
13	Штырь ШЧ-24Д	1.70	4	6.80		5	8.50		III-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		5	0.55		
15	Шайба 70×70×8; отв. ф26	0.31	8	2.48		10	3.10		VII-2
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		3	0.9		
18	Скоба СК-6-1Д	0.4	—	—		3	1.2		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		3	3.0		
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			9			III-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—			3			III-48
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
10	Шайба 60×60×6; отв. ф22	0.17	—	—		2	0.34		VII-2

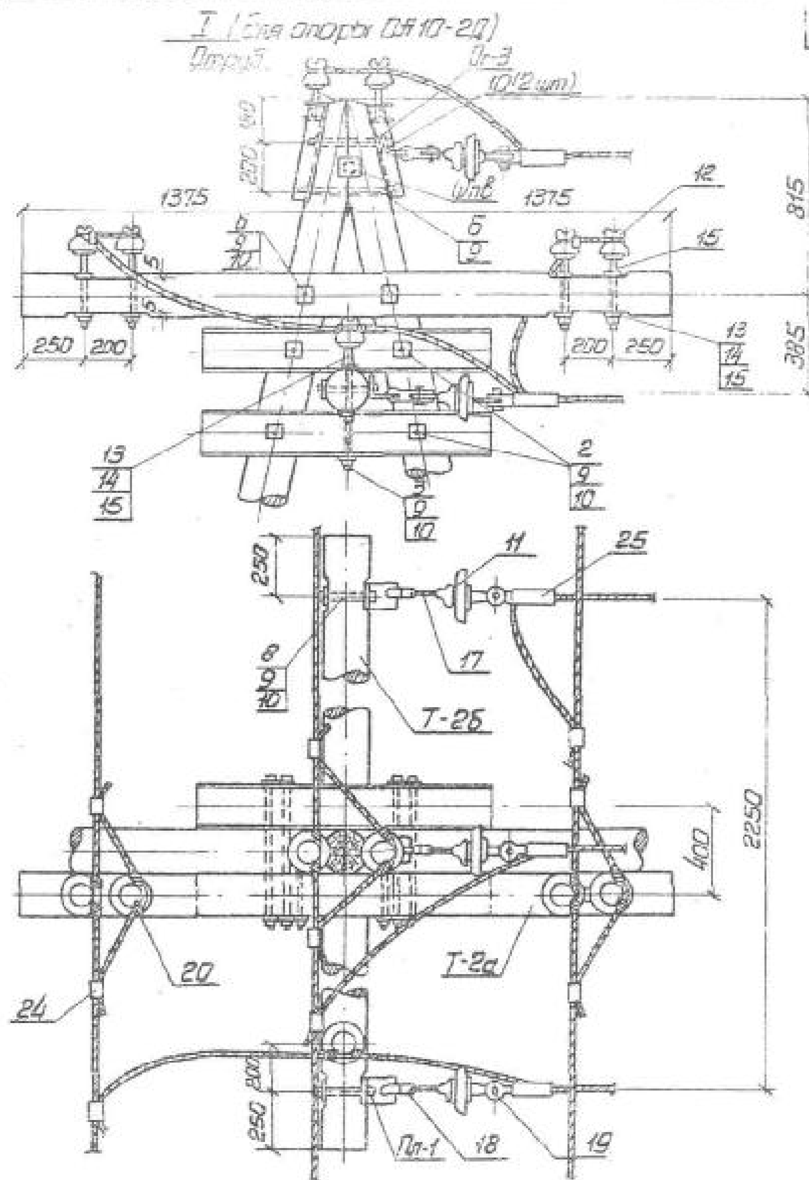
Схемы ответвления



1. Спецификация на опоры ОА20-1Д и ОА20-2Д см. лист № III-38.
2. Максимальный угол поворота магистрали ВЛ 60°
3. Данные в скобках - для опор ВЛ 20 кВ

Главный инженер проекта	Гоголев		
Начальник отдела	Андриянов		
Старший инженер	Грицевская		
Инженер	Печенегина		
Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	ТК 1973	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ. Ответвительные анкерные опоры из цельного леса для ненаселенной и населенной местности в I-IV районах гололедности ОА10-1Д, ОА10-2Д, ОА20-1Д и ОА20-2Д	Серия 3.407-85 Выпуск III Лист 36





Главный инженер проекта — Гоголев	Начальник отдела — Андриянов	Старший инженер — Гриневская
Инженер — Печенегина		

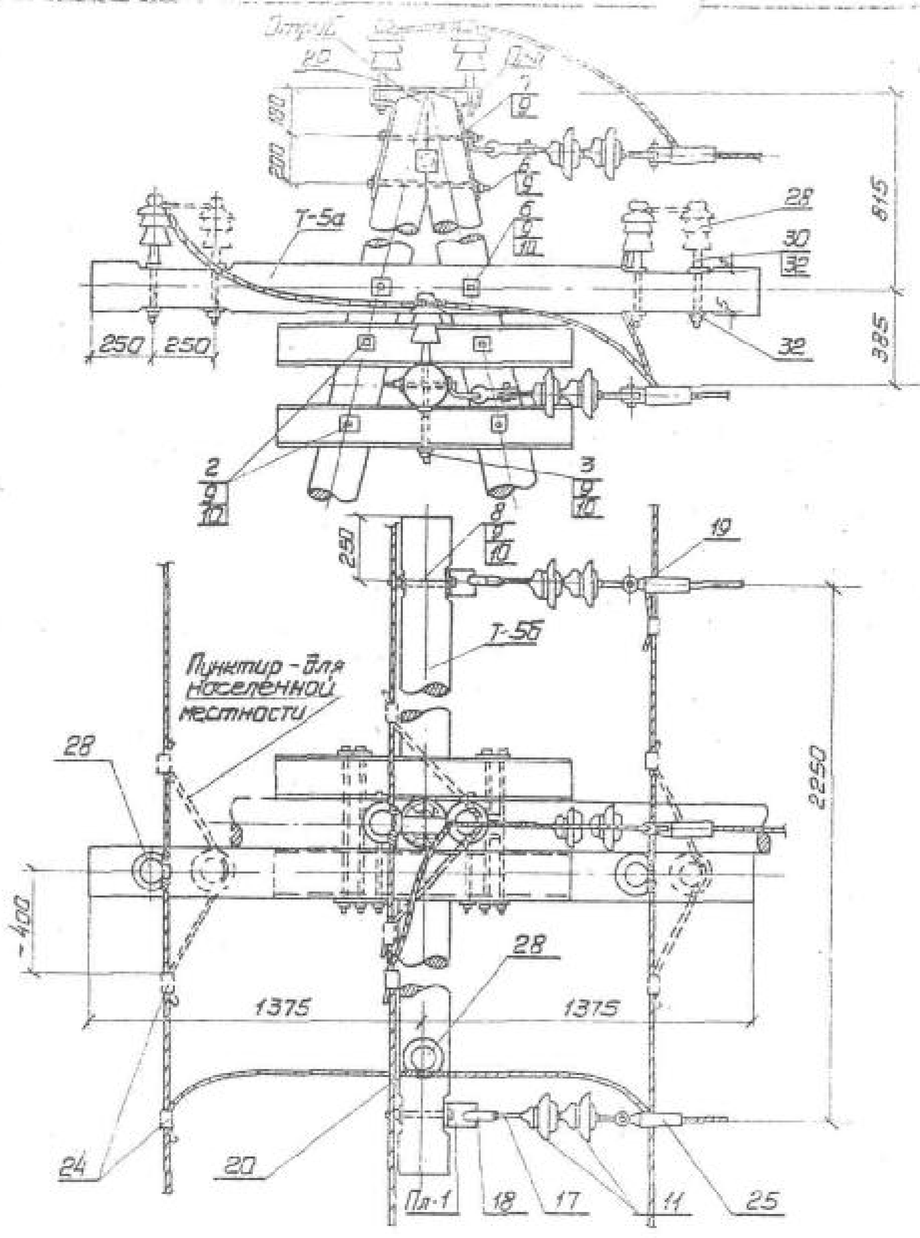
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва
Арх. № 03537

ТК

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ

Ответвительные анкерные опоры из цельного леса ВЛ 10 кВ. Узел I для опор ОА10-1Д и ОА10-2Д

1973
Серия 3.407-85
Альбом III
Лист 37



Спецификация на опоры ОА20-1Д и ОА20-2Д (дано как изменение спецификации на опоры ОА10-1Д и ОА10-2Д)

Марка № поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³: Единицы	ОА20-1Д Ненаселенная местность: К-во	общ	Всего	ОА20-2Д Населенная местность: К-во	общ	Всего	№
	Дерево								
Т-5а	Траверса ф 200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097	1,35	1	0,097	1,35	VI-19
Т-5б	Траверса ф 200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097		1	0,097		VI-15
	Металл								
Ог-4	Оголовок	8,49	1	8,49	41,24	1	8,49	42,62	VII-12
10	Шайба 60×60×6; отв. ф22	0,17	26	4,42		30	5,1		VII-2
	Изоляторы и арматура								
28	Изолятор ШФ 20-В		6			7			
11	Изолятор ПСб-Б		–			6			
29	Штырь с гайкой Ш-30Н	2,53	2	5,06		2	5,06		III-48
30	Штырь с гайкой Ш-30Д	3,33	4	13,32		5	16,65		IV-48
32	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0,31	8	2,48		10	3,1		VII-2

Спецификация на опоры ОА20-2ДД и ОА20-3ДД (дано как изменение спецификации на опоры ОА10-2ДД и ОА10-3ДД)

			ОА20-2ДД Ненаселенная местность			ОА20-3ДД Населенная местность			
	Дерево								
Т-5а	Траверса ф200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097	1,488	1	0,097	1,488	VI-19
Т-5б	Траверса ф200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097		1	0,097		VI-15
	Металл								
Ог-5	Оголовок	8,91	1	8,91	53,37	1	8,91	55,82	VII-12
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШФ 20-В		6			7			
11	Изолятор ПСб-Б		–			6			
29	Штырь с гайкой Ш-30Н	2,53	2	5,06		2	5,05		III-48
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3,33	4	13,32		5	16,55		III-48
32	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0,31	8	2,48		10	3,1		VII-2

Спецификация на опоры ОА20-3ДБ и ОА20-4ДБ (дано как изменение спецификации на опоры ОА10-3ДБ и ОА10-4ДБ)

			ОА20-3ДБ Ненаселенная местность			ОА20-4ДБ Населенная местность			
	Дерево								
Т-5а	Траверса ф200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097	1,035	1	0,097	1,035	VI-19
Т-5б	Траверса ф200; L = 2,75 м	0,097	1	0,097		1	0,097		VI-15
	Металл								
Ог-5	Оголовок	8,91	1	8,91	53,74	1	8,91	56,19	VII-12
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШФ 20-В		6			7			
11	Изолятор ПСб-Б		–			6			
29	Штырь с гайкой Ш-30Н	2,53	2	5,06		2	5,05		III-48
13	Штырь с гайкой Ш-30Д	3,33	4	13,32		5	16,65		III-48
32	Шайба 70×70×8; отв. ф 32	0,31	6	2,48		10	3,1		VII-2

Должность	Фамилия
Главный инженер проекта	Тоголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	Грицевская
Инженер	Печенегина

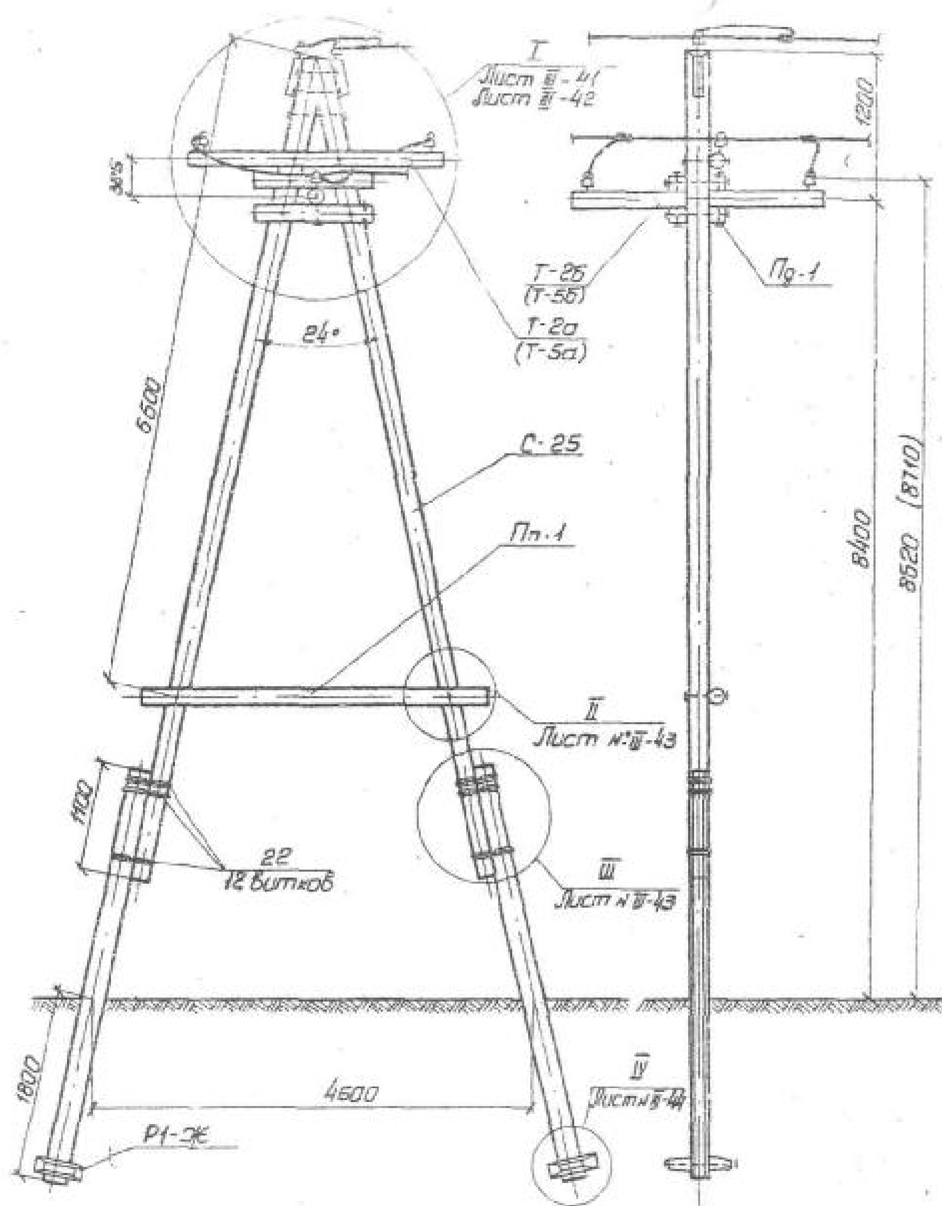
Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв.

Ответвительные анкерные опоры из цельного леса ВЛ 20 кв. Узел I для опоры ОА20-1Д. Спецификации.

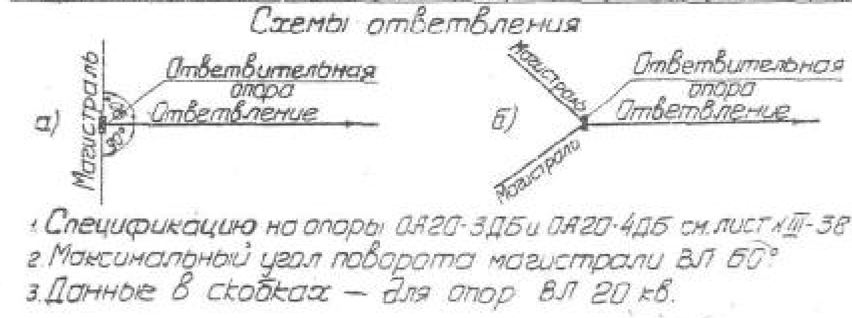
Серия 3.407-85
Альбом III
Лист 39



Спецификация на опоры ОА10-3Д6 и ОА10-4Д6

Марка, № позиции	Наименование	Масса, кг или объем м³: единицы	ОА10-3Д6 ненаселенной местности: к-во	ОА10-3Д6: общ.	ОА10-3Д6: всего	ОА10-4Д6 населенной местности: к-во	ОА10-4Д6: общ.	ОА10-4Д6: всего	Лист
	Дерево								
С-25	Стойка ф 180; L = 8.5м	0.3	2	0.60	1.0	2	0.60	1.0	II-10
Т-2а	Траверса ф 180; L = 2.75м	0.019	1	0.019		1	0.019		II-19
Т-2б	Траверса ф 180; L = 2.75м	0.019	1	0.019		1	0.019		II-15
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5м	0.082	1	0.012		1	0.082		II-24
Пд-1	Подтраверсник 18×18см; L = 1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		II-41
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.20	56.03	2	11.20	58.48	II-11
1	Болт М20; L = 700; ТУ 34-5867-71	1.81	4	7.24		4	7.24		
3	Болт М20; L = 600; ℓ = 150	1.56	2	3.12		2	3.12		III-10
4	Болт М20; L = 550; ТУ 34-5867-71	1.44	1	1.44		1	1.44		
5	Болт М20; L = 500; ТУ 34-5867-71	1.31	3	3.93		3	3.93		
6	Болт М20; L = 450; ℓ = 150	1.20	3	3.60		3	3.60		III-10
8	Болт М20; L = 260; ℓ = 100	0.713	2	1.426		2	1.426		
26	Шпилька ф20; L = 660; ℓ = 100	1.63	2	3.26		2	3.26		III-2
27	Шпилька ф20; L = 560; ℓ = 100	1.38	2	2.76		2	2.76		III-2
9	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	0.064	23	1.472		23	1.472		
10	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	0.17	34	5.78		32	5.44		III-2
Пл-1	Полоса	0.93	—	—		3	2.79		III-18
22	Проволока оцинк. ф4; ГОСТ 1668-73	0.1	108м	10.8		108м	10.8		
	Железобетон								
ПТ-2.2-4.25	Приставка; ГОСТ 14295-69	0.13	2	0.26	0.292	2	0.26	0.292	
Р1-Ж	Ригель	0.008	4	0.032		4	0.032		VII-33
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			7			
11	Изолятор ПС6-Б		—			3			
13	Штырь ШУ-24Д	1.70	4	6.8		5	8.50		II-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		5	0.55		
15	Шайба 70×70×8 отв. ф 26	0.31	8	2.48		10	3.10		VII-2
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			9			II-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—	—		3			II-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		3	0.9		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—	—		3	1.2		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		3	3.0		
20	Вязальная проволока (по проводу)								II-47
10	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	0.17	-	—		2	0.34		III-2

Схемы ответвления

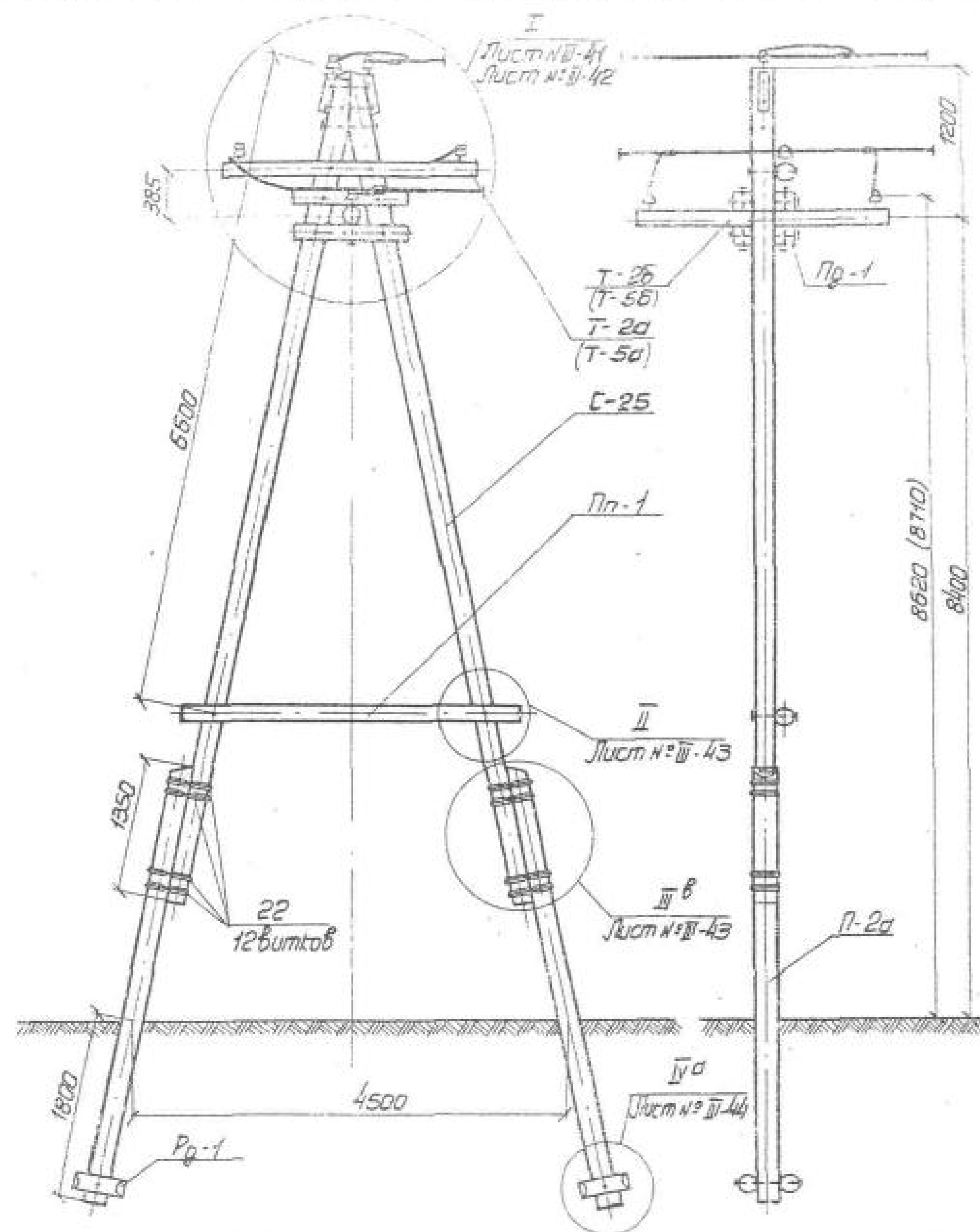


1. Спецификацию на опоры ОА20-3Д6 и ОА20-4Д6 см. лист № VIII-38
2. Максимальный угол поворота магистрали ВЛ 60°
3. Данные в скобках — для опор ВЛ 20 кВ.

Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85	
	1973	Ответвительные анкерные опоры на железобетонных приставках для ненаселенной и населенной местности в I-IV районах гололедности ОА10-3Д6, ОА10-4Д6, ОА20-3Д6 и ОА20-4Д6	Альбом III	Лист 40

Должность	Фамилия
Главный инженер проекта	Гоголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	Грищевская
Инженер	Печенегина

Арх. № 03537



Спецификация на опоры ОА10-2ДД и ОА10-3ДД

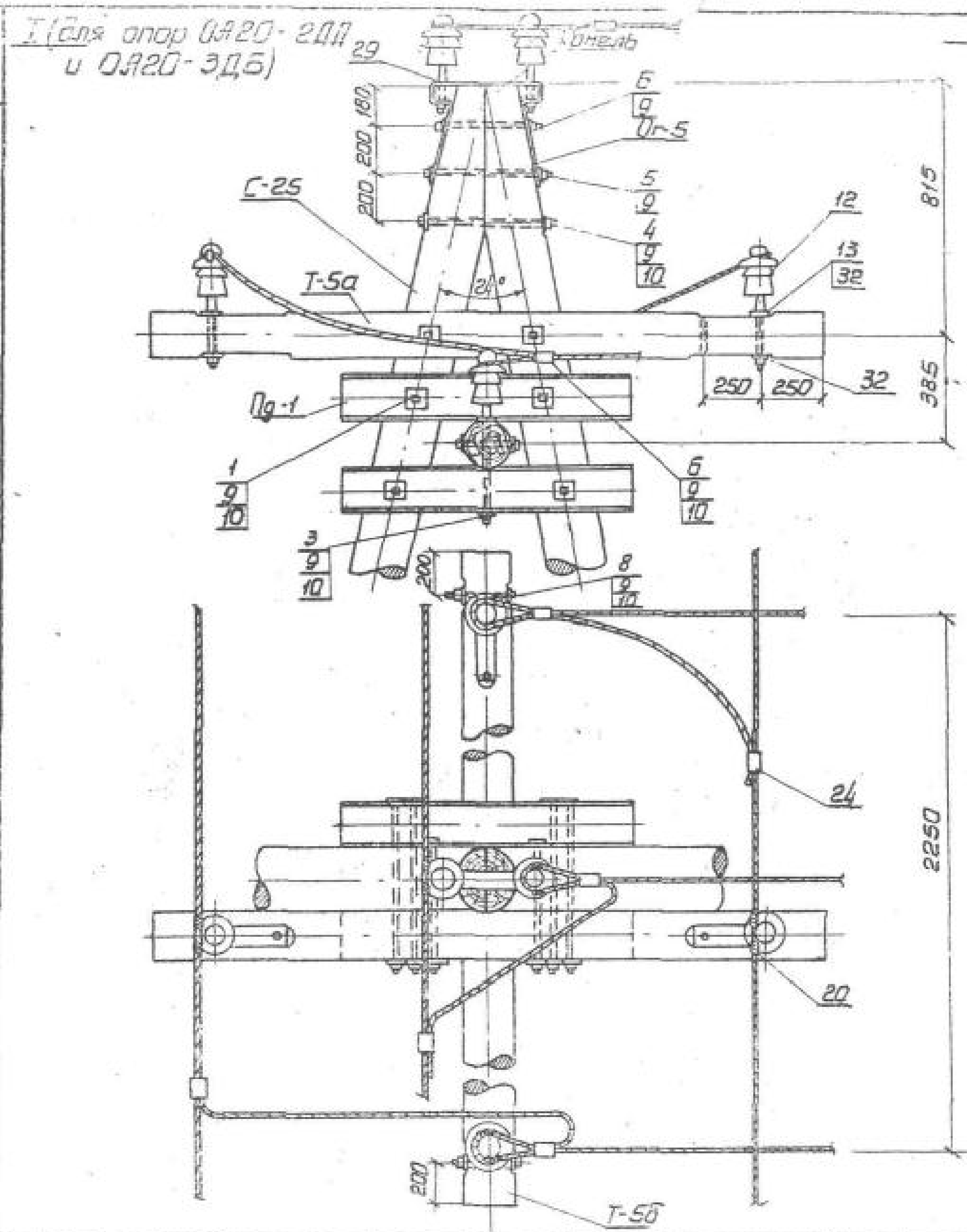
Марка, № позиции	Наименование	Масса, кг или объем, м³: единицы	ОА10-2ДД ненаселенной местности: К-во	ОА10-2ДД ненаселенной местности: общ.	ОА10-2ДД ненаселенной местности: Всего	ОА10-3ДД населенная местность: К-во	ОА10-3ДД населенная местность: общ.	ОА10-3ДД населенная местность: Всего	Листы ГОСТ
	Дерево								
С-25	Стойка ф 180; L = 8.5м	0.30	2	0.60	1.452	2	0.60	1.452	III-10
П-2	Приставка ф 220; L = 4.5м	0.20	2	0.40		2	0.40		III-14
Т-2а	Траверса ф 180; L = 2.15м	0.079	1	0.079		1	0.079		III-19
Т-2б	Траверса ф 180; L = 2.75м	0.079	1	0.079		1	0.079		III-16
Пп-1	Поперечина ф 160; L = 3.5м	0.082	1	0.082		1	0.082		III-22
Рд-1	Ригель ф 180; L = 0.5м	0.013	4	0.052		4	0.052		III-23
Пд-1	Подтраверсник 18х18см; L = 1.2м	0.04	4	0.16		4	0.16		III-21
	Металл								
Ог-3	Оголовок	5.60	2	11.20	55.65	2	11.20	58.11	III-11
1	Болт М20; L = 700; ТУ 34-5867-71	1.81	4	7.24		4	7.24		
3	Болт М20; L = 600; ℓ = 150	1.56	4	6.24		4	6.24		III-10
4	Болт М20; L = 550; ТУ-34-5867-71	1.44	1	1.44		1	1.44		
5	Болт М20; L = 500; ТУ 34-5867-71	1.31	3	3.93		3	3.93		
6	Болт М20; L = 450; ℓ = 150	1.2	3	3.6		3	3.6		III-10
8	Болт М20; L = 260; ℓ = 100	0.713	2	1.426		2	1.426		III-10
9	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	0.064	17	1.088		17	1.088		
10	Шайба 60х60х6; отв. ф 22	0.17	30	5.10		28	4.76		III-2
Пл-1	Полоса	0.93	—	—		3	2.79		III-18
22	Проволока оцинк. ф4; ГОСТ 1668-73	0.1	144м	14.4		144м	14.4		
	Изоляторы и арматура								
12	Изолятор ШС 10-А		6			7			
11	Изолятор ПС6-Б		—	—		3			
13	Штырь ШУ-24Д	1.70	4	6.8		5	8.50		III-48
14	Гайка 2М24 ГОСТ 5915-70	0.11	4	0.44		5	0.55		
15	Шайба 70х70х8; отв ф 22	0.31	8	2.48		10	3.10		III-2
24	Зажим плашечный (по проводу)		6			0			III-48
25	Зажим натяжной (по проводу)		—	—		3			III-48
17	Серьга СР-6-16	0.3	—	—		3	0.9		
18	Скоба СК-6-1А	0.4	—	—		3	1.2		
19	Ушко однолапчатое У1-6-16	1.0	—	—		3	3.0		
20	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
10	Шайба 60х50х6; отв. ф 22	0.17	—	—		2	0.34		III-2

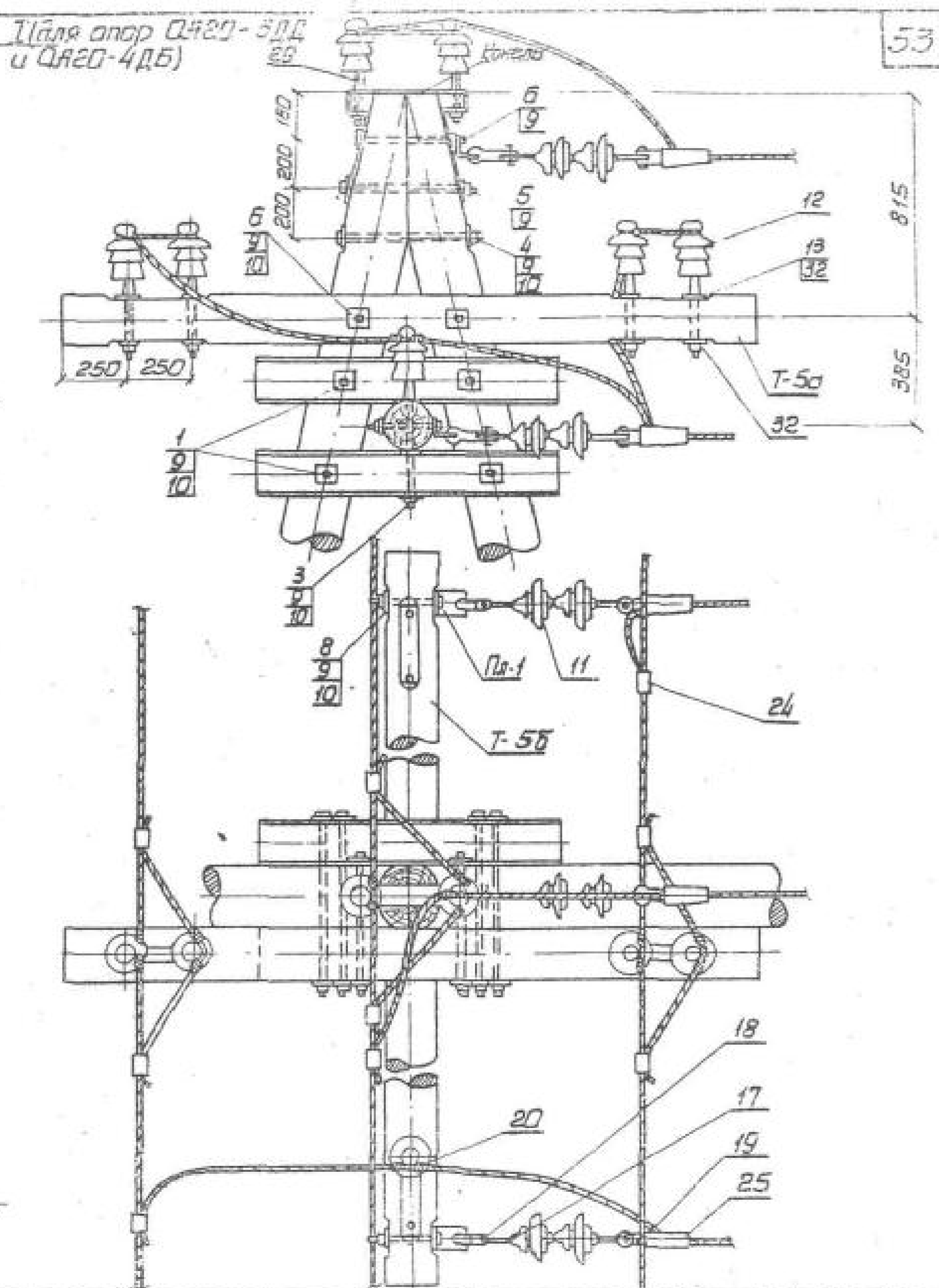
Схемы ответвления



1. Спецификация на опоры ОА20-3ДБ и ОА20-4ДБ см. лист № III-38
2. Максимальный угол поворота магистрали ВЛ 60°
3. Данные в скобках – для опор ВЛ 20 кВ.

Главный инженер проекта
Начальник отдела
Старший инженер
Инженер
Гоголев
Андриянов
Грушевский
Печенегина
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва
ТК 1973
Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ.
Ответвительные анкерные опоры на деревянных приставках для ненаселенной и населенной местности в I-IV районах гололедности ОА10-2ДД, ОА10-3ДД, ОА20-2ДД и ОА20-3ДД.
Серия 3.407-85
Альбом III



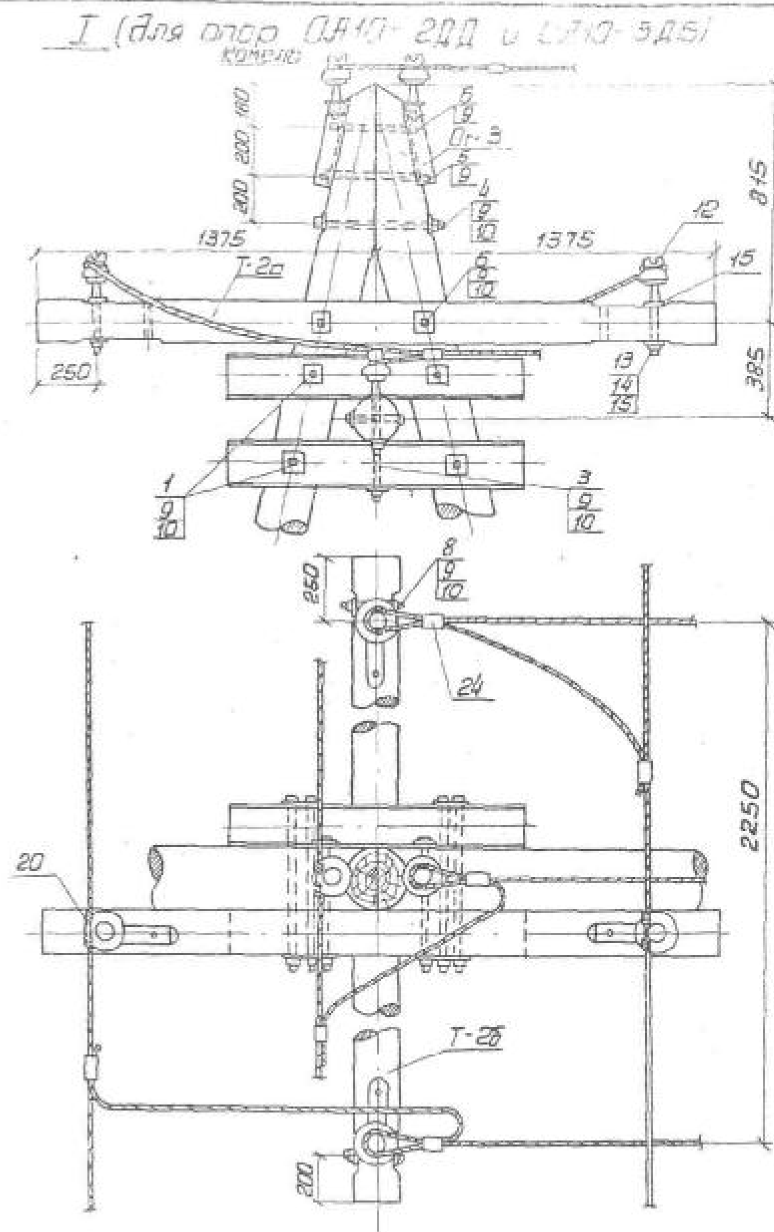


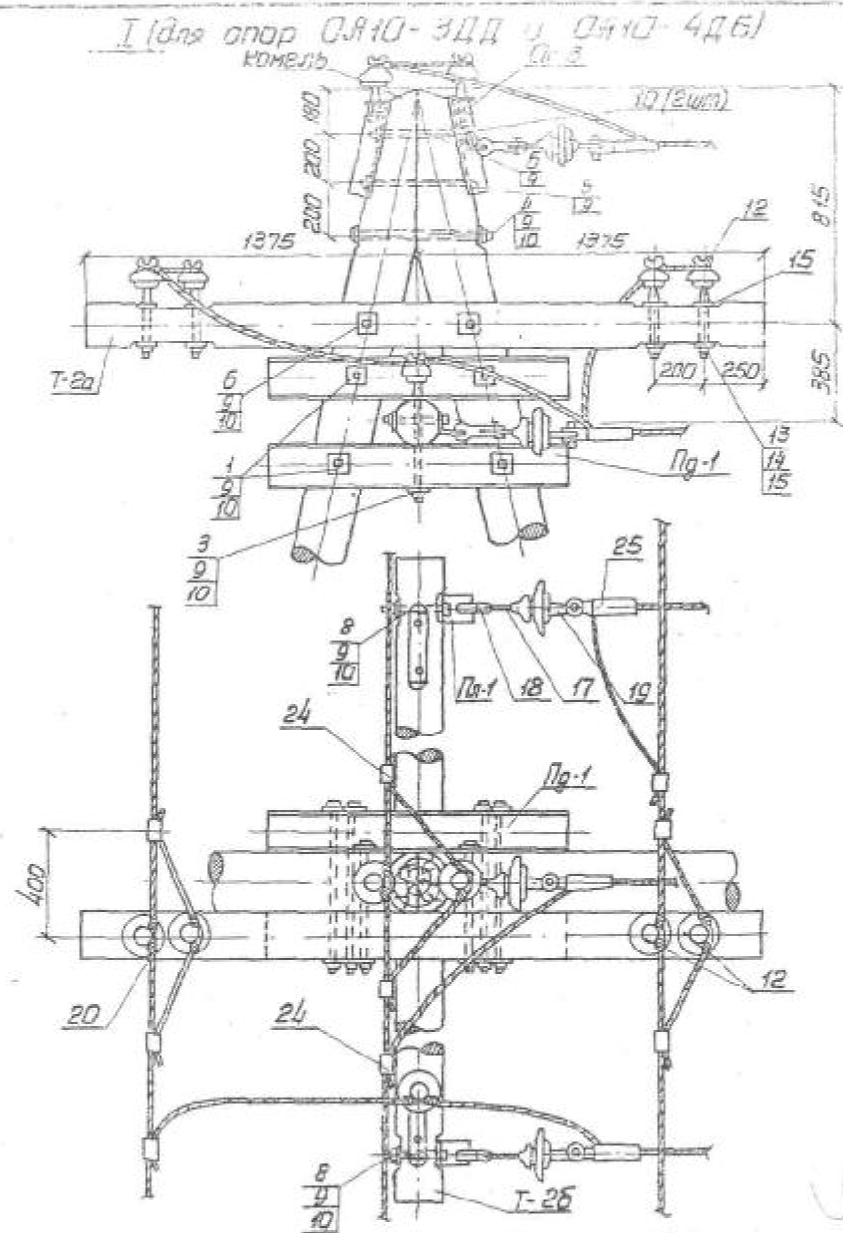
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Главный инженер проекта	Гоголев	
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Грицевская	
Инженер	Печенегина	

Ярославль 03537

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв	Серия 3.407-85
1973	Ответвительные анкерные опоры на деревянных и железобетонных приставках ВЛ 20 кв. Узел I для опор ОА20-2ДД, ОА20-3ДБ, ОА20-3ДД, ОА20-4ДБ	Альбом III Лист 2

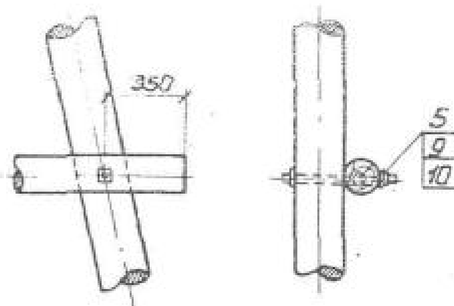




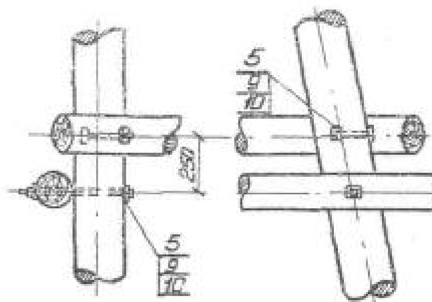
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва
Главный инженер пр-та
Начальник отдела
Старший инженер
Инженер

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85	
1973	Ответвительные анкерные опоры на деревянных и железобетонных приставках ВЛ 10 кВ. Узел I для опор ОА10-2ДД, ОА10-3ДБ, ОА10-3ДД и ОА10-4ДБ.	Альбом III	Лист 41

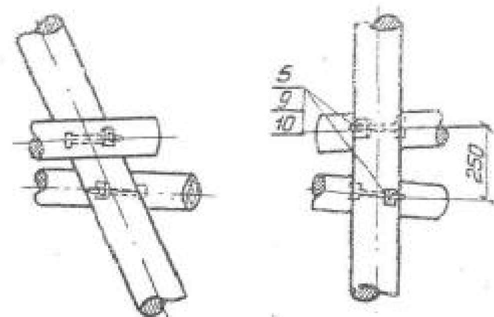
II
Сопряжение поперечины со стойкой



II а
Сопряжение поперечин со стойками

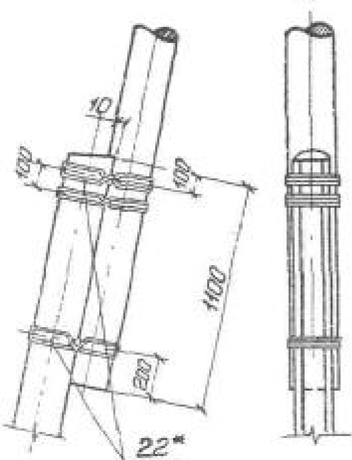


II б
Сопряжение поперечин с подкосом

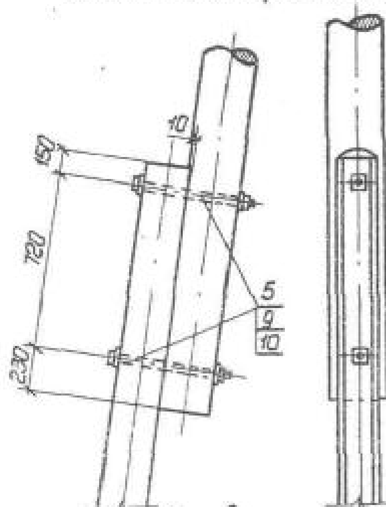


III
Сопряжение стойки с ж/б приставкой

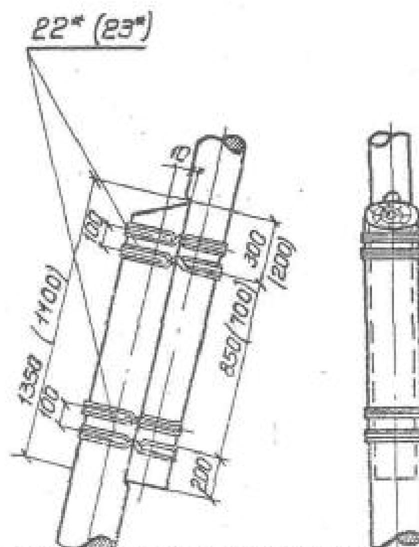
а) бандажное крепление



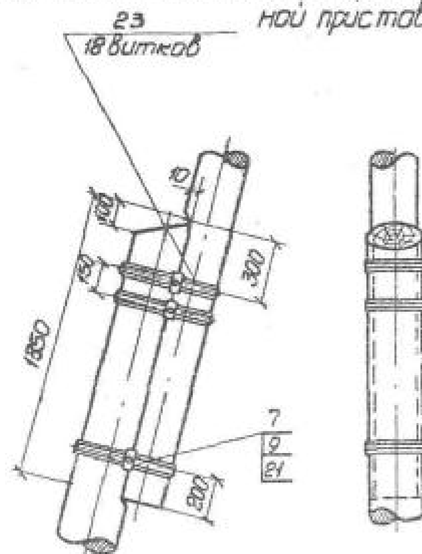
б) болтовое крепление



III в
Сопряжение стойки и подкоса с приставками



III г
Сопряжение подкоса с деревянной приставкой



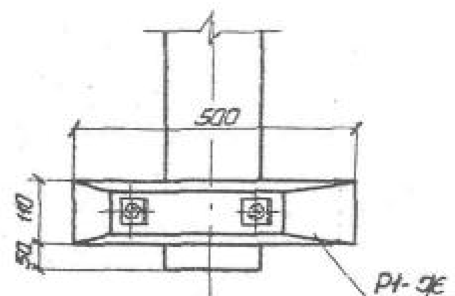
1. *) Число бандажей и количество витков см. на монтажной схеме опоры
2. Размеры в скобках даны для железобетонных приставок

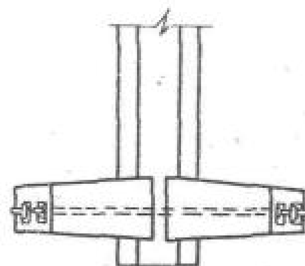
Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	Главный инженер проекта — Гоголев Начальник отдела — Андриянов Старший инженер — Грицевская Инженер — Печенесина

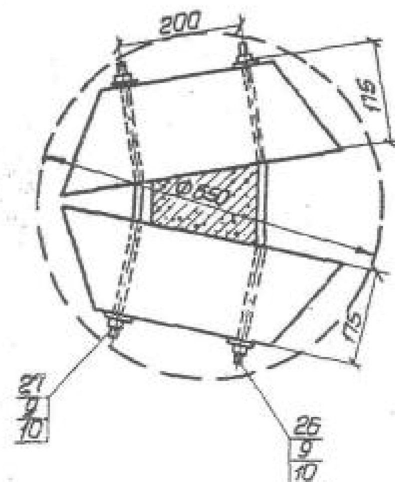
ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв	Серия 3.407-85
1973	Узлы крепления элементов опор анкерно-углового типа II, IIа, IIб, III, IIIв, IIIг.	Альбом III, Лист 43

IV

Сопряжение железобетонных ригелей с приставкой

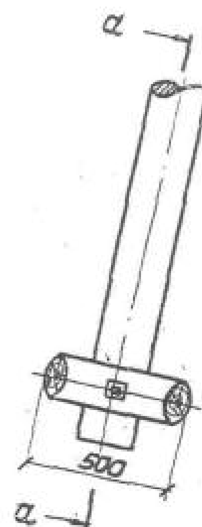


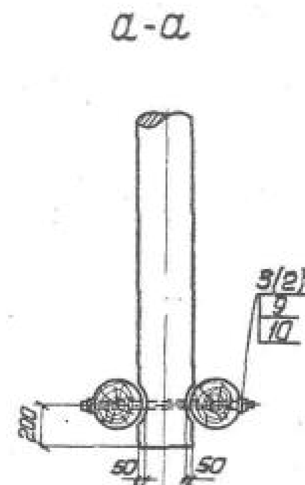




IV^{a}

Сопряжение деревянных ригелей с приставкой или стойкой.



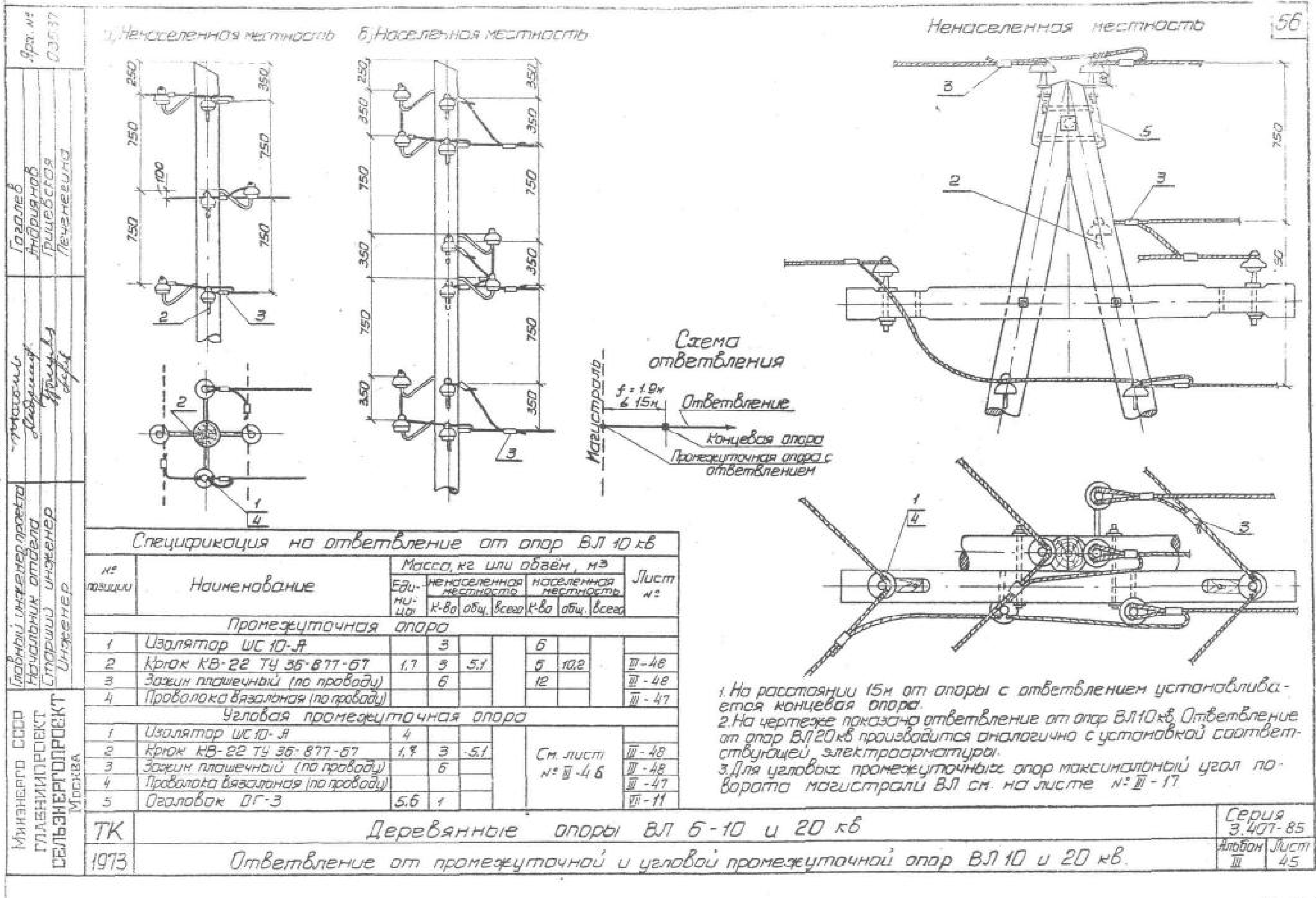


1. Размеры ригелей назначены из условия возможности установки опор в котлованы, выполненные буром ф 650 мм.
2. При монтаже ригелей длинная шпилька (поз. 26) устанавливается вплотную к приставке.
3. При затяжке гаек в узле IV должен быть создан крутящий момент не менее 20 кг м.
4. Фиксация гаек после затяжки может выполняться керновкой шпилек или другими методами.
5. Торец ригеля с двумя отверстиями устанавливать у узкой грани приставки.
6. Данные в скобках приведены для опор из цельного леса.

Главный инженер проекта	Гоголев	Арх. № 03537
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Грушевская	
Инженер	Печеневкина	

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85
1973	Узлы крепления элементов опор анкерно-углового типа IV и IV^{a}	Альбом III / Лист 44



Спецификация на ответвление от опор ВЛ 10 кВ

№ позиции	Наименование	Масса, кг или объём, м³ Единицы	ненаселенная местность К-во	ненаселенная местность общ.	ненаселенная местность всего	населенная местность К-во	населенная местность общ.	населенная местность всего	Лист №
	Промежуточная опора								
1	Изолятор ШС 10-А		3			6			
2	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	1,7	3	5,1		5	10,2		III-48
3	Зажим плашечный (по проводу)		6			12			III-48
4	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
	Угловая промежуточная опора								
1	Изолятор ШС 10-А	4				См. листы № III-46			
2	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	1,7	3	5,1					III-48
3	Зажим плашечный (по проводу)		6						III-48
4	Проволока вязальная (по проводу)								III-47
5	Оголовок ОГ-3	5,6	1						VII-11

1. На расстоянии 15м от опоры с ответвлением устанавливается концевая опора.
2. На чертеже показано ответвление от опор ВЛ 10 кВ. Ответвление от опор ВЛ 20 кВ производится аналогично с установкой соответствующей электроарматуры.
3. Для угловых промежуточных опор максимальный угол поворота магистрали ВЛ см. на листе № III-17.

Арх. № 03537

Главный инженер проекта — Гагалев
Начальник отдела — Андриянов
Старший инженер — Грицевская
Инженер — Печенегина

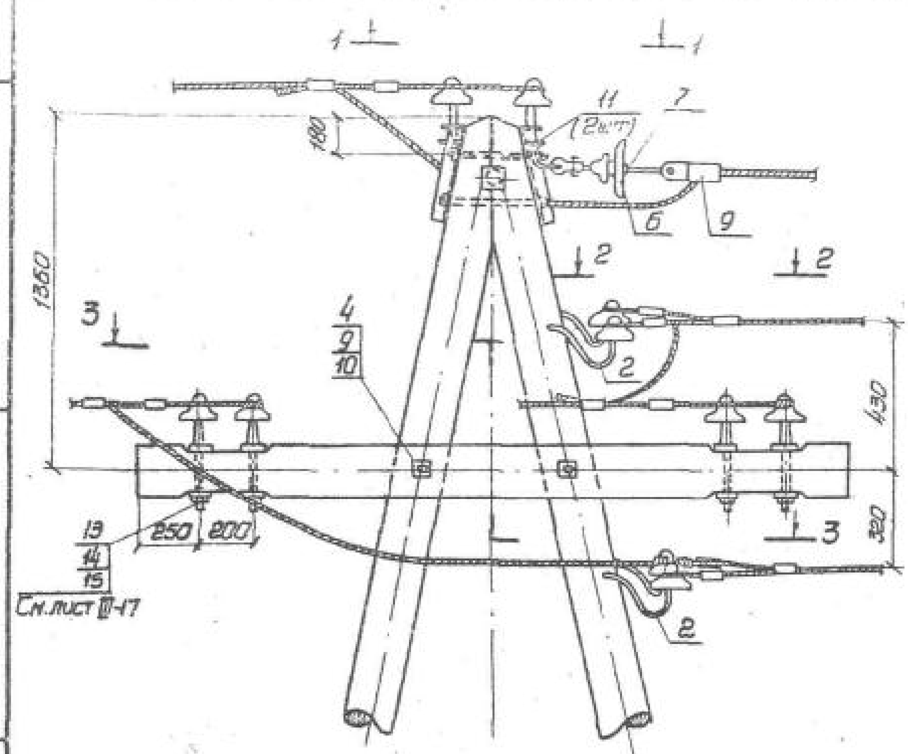
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

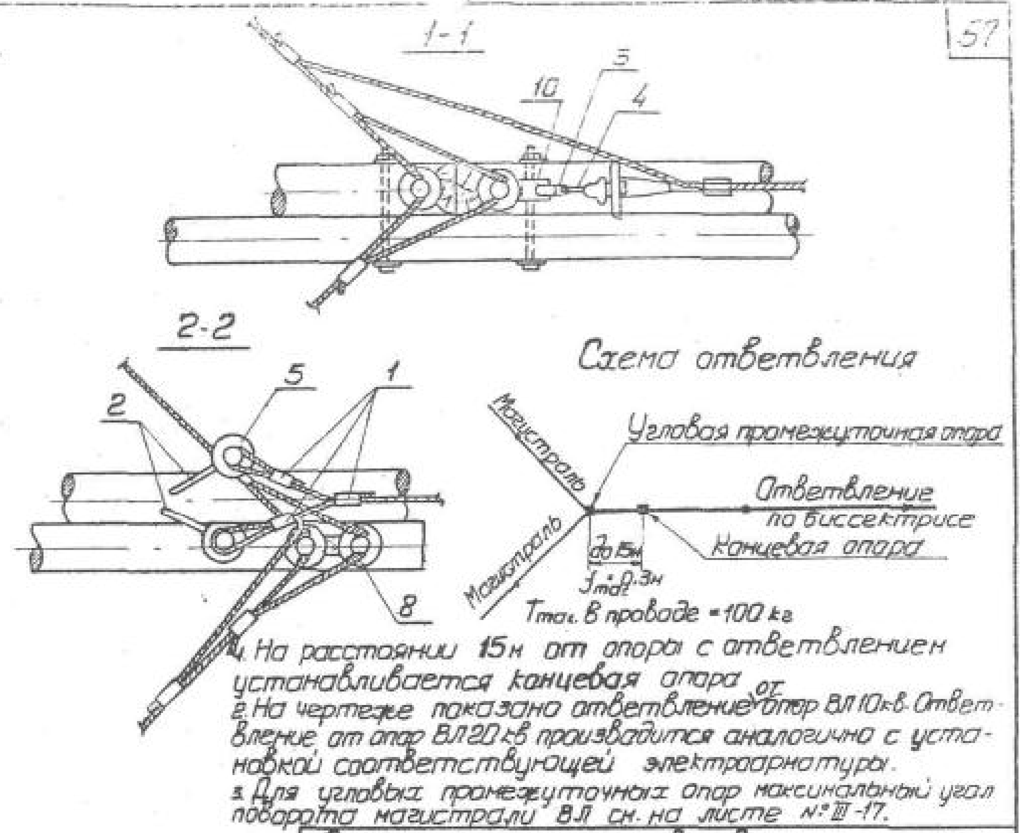
ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ

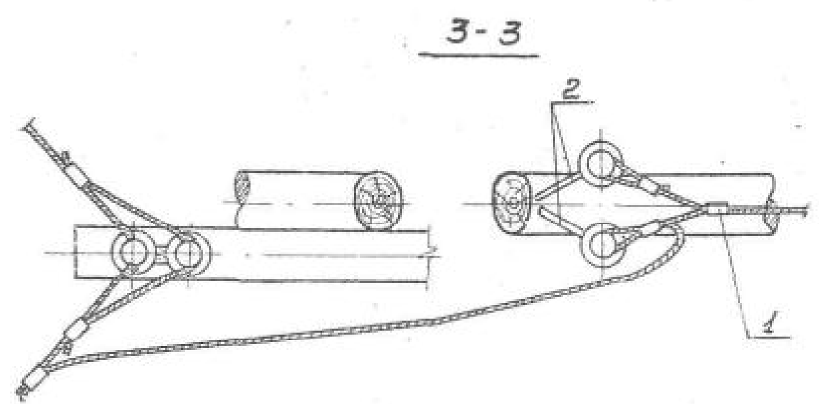
Ответвление от промежуточной и угловой промежуточной опор ВЛ 10 и 20 кВ.

Серия 3.407-85 | Альбом III | Лист 45





1. На расстоянии 15м от опоры с ответвлением устанавливается концевая опора
2. На чертеже показано ответвление от опор ВЛ 10кв. Ответвление от опор ВЛ 20 кв производится аналогично с установкой соответствующей электроарматуры.
3. Для угловых промежуточных опор максимальный угол поворота магистрали ВЛ см. на листе №III-17.



Спецификация на ответвление от угловой промежуточной опоры ВЛ 10 кв

Марка и позиции	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м3			Лист №
			един.	общ.	всего	
1	Зажим плашечный (по проводу)	9				III-48
2	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	4	1.7	6.8		III-48
3	Скоба Ск-6-1А	1	0.4	0.4		
4	Серьга Ср-6-16	1	0.3	0.3		
5	Изолятор ШС 10-А	4				
6	Изолятор ПС6-Б	1				
7	Ушко однолапчатое У1-6-16	1	1.0	1.0		
8	Проволока вязальная (по проводу)					III-47
9	Зажим натяжной (по проводу)	1				III-48
10	Полоса Пк-1	1	0.93	0.93		VII-18
11	Шайба 60×60×6; отв.ф 22	2	0.17	0.34		VII-2

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Главный инженер проекта	Гоголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	Грицевская
Инженер	Печенегина

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв

Ответвление от угловой промежуточной опоры ВЛ 10 кв в населенной местности.

Серия 3.407-85
Альбом III



Плотная подмотка

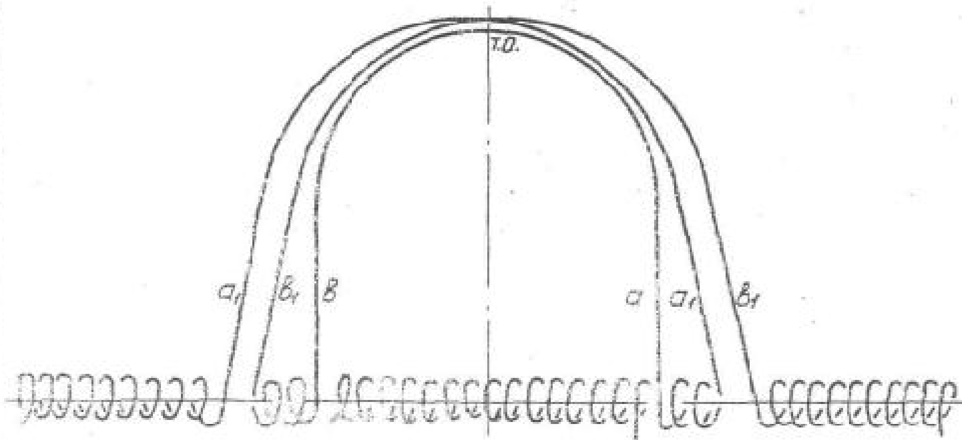
3 витка

10 витков

Провода	Алюминиевые*					Сталеалюминиевые*				Стальные
Сечение провода, мм²	35	50	70	95	120	25	35	50	70	25÷50
Проволока для вязки — Диаметр, мм	2,5	3,0	3,5	4,1	4,1	2,5	2,3	3,2	3,8	Проволока 2,0 ГОСТ 1668-73
Проволока для вязки — Длина, м — ШС10-А	1,4									
Проволока для вязки — Длина, м — ШФ-20	1,52									
Проволока для вязки — Масса, кг — ШС10-А	19	27	37	51	51	19	24	30	41	35
Проволока для вязки — Масса, кг — ШФ-20	20	29	40	56	56	20	25	33	48	37
Проволока для подмотки — Максимальный диаметр, мм	2,5	3,0	3,5	3,0	2,5	2,5	2,8	3,2	3,8	Проволока 2,0 ГОСТ 1668-73
Проволока для подмотки — Длина, м	0,8									
Проволока для подмотки — Масса, кг	11	15	21	15	11	11	13	17	25	20

* Для вязки и подмотки используется алюминиевая проволока проводов А-35 ÷ А-120 и АС-35 ÷ АС-70

Схема вязки



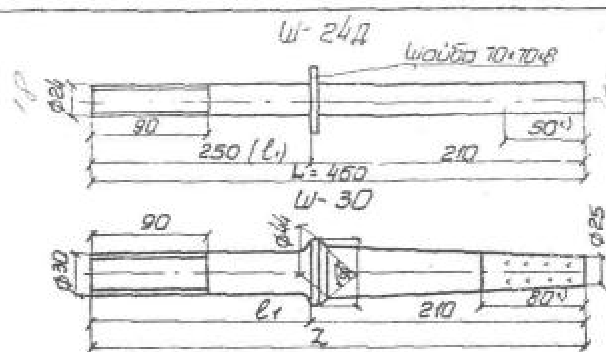
Операции по креплению провода

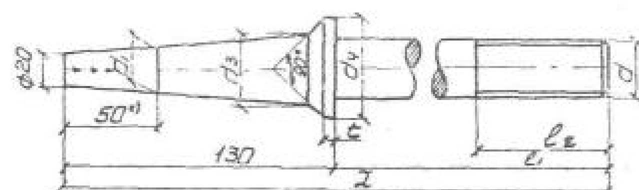
1. Подмотка провода в месте его контакта с изолятором.
2. Вязка провода. Вязка начинается от точки О, соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец ее следует по линии „а" закрепляется 3-мя витками на проводе, далее следует по линии „а₁" и закрепляется на левой стороне провода. Левый конец вязальной проволоки следует аналогично по линиям „в" и „в₁".

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва	
Главный инженер проекта	Гоголев
Начальник отдела	Андриянов
Старший инженер	Гриневский
Старший техник	Пантилова
Главный специалист	Ударов

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85
1973	Вязка проводов на шейке изолятора	Выпуск III, Лист 47

Крюк КВГ





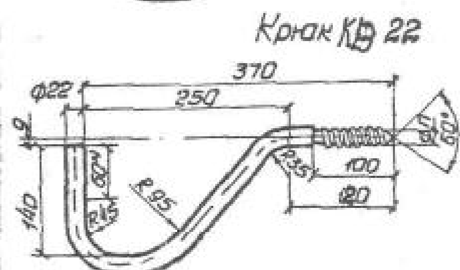


Схема нагрузок крюка

P

Q

Таблица размеров и применимости штырей

Тип штыря	t	d	d_1	d_3	d_4	L	l	l_2	Минимальная разрушающ. нагрузка, кг	Масса штыря, кг	Масса штыря с 2-я шайбами, кг	Масса штыря с гайкой М30, кг	Тип изоляторов	Тип опоры
ШН-21-Д	4	20	21	27	38	380	250	130	500	1.2	1.54	—		Промежуточн.
ШУ-24-Д	5	24	24	35	48	380	250	130	1100	1.7	2.32	—	ШС10-А	Анкерно-углового типа
ШУ-24-М						210	80	—	1100	1.1	—	—		
Ш-24Д		24				460	250	—	200	1.94	—	—	ШФ-20	Промежуточн.
Ш-30Д		30				460	250		1240	3.1	—	3.33		Анкерно-углового типа
Ш-30Н						315	105		1240	2.3	—	2.53		

1. Конструкции крюка КВГ-25 и штыря Ш-30 приняты по типовому проекту ТЛ-2 Латгипросельстроя.
2. Резьба крюка коническая глухарного типа.
3*) На данной длине выполнять накатку сетчатую по ОСТ 26017. Разрешается выполнять другой вид насечки с высотой выступов не более 1.2 мм.
4. Крюки и штыри изготовлять из стали марки ВСт 3 ПС2 (ГОСТ 380-71). В районах с расчетной температурой -30°С и ниже сталь должна быть марки ВСт 3 СП4.
5. При монтаже крюки ввертываются в столб всей нарезной частью +10÷15 мм. Отверстия под крюки сверлить размером внутреннего диаметра нарезки на глубину равную 0.75 нарезки.
6. Зажимы приняты по каталогу. Арматура воздушных линий электропередачи и распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ.

Таблица технических параметров крюков

Тип крюка	Масса, кг	Минимально разрушающая нагрузка, кг		Предельно допускаемая разрушающ. нагрузка, кг	
		Горизонт. P	Вертикал. Q	Горизонт. P	Вертикал. Q
КВ-22 ТУ 36-877-67	1,7	175	150	70	60
КВГ-25	3.0	175	175	70	70

Таблица подбора зажимов

Марка провода	Типоразмер	Масса, кг	№ таблицы каталога
Зажимы натяжные болтовые типа НБ			
АС-95; АС-70; А-120	Марки НБН-2,6	3.6	53
Зажимы натяжные клиновые			
АС-25; АС-35; АС-50; АС-16 (с клином №1)	НКК-1-1	1.6	52
А-35; А-50 (с клином №2)	НК-1-1	1.2	51
А-70; А-95 (с клином №3)	НК-1-1	1.2	51
А-25; (с клином №1)	НК-1-1	1.2	51
Зажимы болтовые плашечные			
ПСО-5; ПС-25; ПС-35	ПС-1-1	0.40	75
ПС-50	ПС-2-1	0.5	75
А-25; А-35; АС-16; АС-25	ПА-1-1 (ПАБ-1)	0.31	28
А-50; А-70; АС-35; АС-50	ПА-2-1 (ПАБ-2)	0.37	28
А-95; А-120; АС-70; АС-95	ПА-3-1 (ПАБ-3)	0.74	28

Спецификация на установку разрядников на промежуточной опоре

Марка, № позиции	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м3: един.	общ.	всего	Лист №
	Дерево					
Т-8	Траверса ф 150 L = 2.75 м	1	0.063	0.063	0.013	V-15
	Металл					
1	Болт М20, L = 350; ℓ = 150	1	0.94	0.94	15.10	VII-10
2	Гайка 2 М20 ГОСТ 5915-70	1	0.064	0.064		
3	Шайба 50×50×6 отв. ф 22 мм	2	0.17	0.34		VII-2
4	Спуск к заземлителю ф 10	9.06 м	0.617	5.95		
5	Болт М6×30; ГОСТ 7798-70	6	0.008	0.048		
6	Гайка 2 М6 ГОСТ 5915-70	6	0.003	0.018		
7	Гайка 2 М10 ГОСТ 5915-70	12	0.012	0.144		
8	Шайба 10 ГОСТ 6402-70	12	0.002	0.024		
Э-1	Электрод подвижной М10 ℓ = 700	3	0.468	1.404		VII-24
Кр-3	Кронштейн 80×5; L = 300	3	0.94	2.82		VII-24
Х-3	Хомут	6	0.13	0.78		VII-27
Пх-1	Полухомут	6	0.18	1.08		VII-24
Ск-1	Скоба ф6; L = 120	22	0.03	0.66		VII-27
Шр-1	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65	2	0.066	0.132		
Рн-1	Раскос 60×6 L = 580	1	1.54	1.54		VII-28
9	Шуруп 6×80 ГОСТ 11473-65*	3	0.016	0.048		
	Изоляторы и арматура					
10	Изолятор ШС 10-А	1				
11	Изолятор ШФ 10-Б	3	2.8	8.4		
12	Крюк КВ-22 ТУ 35-877-67	1	1.7	1.7		III-48
13	Разрядник трубчатый РТФ	3	1.4	4.2		
14	Зажим плашечный (по проводу)	6				III-45
15	Проволока вязальная (по проводу)					
16	Штырь ШН-21Д	3	1.2	3.6		III-48
17	Шайба пружинная ГОСТ 6402-70	3	0.03	0.09		
3	Шайба 60×60×6 отв. ф22	3	0.17	0.51		VII-2
2	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	3	0.064	0.192		

Изменение спецификации на установку разрядников на анкерной опоре с подвесными изоляторами

Марка, № позиции	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м3: един.	общ.	всего	Лист №
	Дерево					
Т-8	Траверса ф 150 L = 2.75 м	отсутствует				
	Металл					
1	Болт М20 L = 350; ℓ = 150	отсутствует				VII-10
2	Гайка 2 М20 ГОСТ 5915-70	— " —				
3	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	— " —				VII-2
4	Спуск к заземлителю ф 10	12.4 м	0.617	7.77	20.83	
СК-1	Скоба ф6; L = 120	30	0.03	0.9		VII-27
Ог-3	Оголовок	1	5.6	5.6		VII-11
Шр-1	Шуруп 12×80 ГОСТ 11473-65*	отсутствует				
Рм-1	Раскос 60×6; L = 580	— " —				VII-28
9	Шуруп 6×80; ГОСТ 11473-65*	2	0.016	0.032		
	Изоляторы и арматура					
2	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70	2	0.064	0.128		
3	Шайба 50×50×6 отв. ф 22	2	0.17	0.34		VII-2
16	Штырь ШН-21Д	2	1.2	2.4		III-48
17	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	2	0.016	0.032		

Схема комплексного спуска к заземлителю

700, 800, 550; Кр-3; Кр-3; 10250; Зажим ПС-1-1; Заземлитель

Т-8, 4, Ск-1, Рм-1, Шр-1, 250, 800, 600, 450, 400, 400, 1150, 1000, 14, 13, 15, 12, 1, 2, 3, 50, 13, Вырубка в траверсе, I Лист № III-51

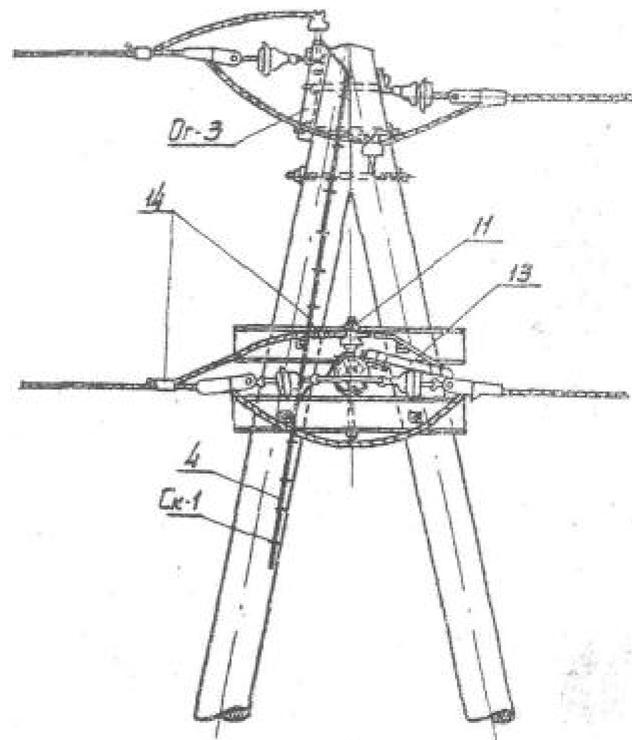
1. Тип трубчатых разрядников выбирается по номинальному линейному напряжению, а также верхнему и нижнему пределам отключаемых токов в зависимости от расчетных ТКЗ в местах установки разрядников.
2. Спуски к разрядникам выполняются тем же проводом, что и линия.
3. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-3 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки опоры (см. комплексный спуск).
4. Данную конструкцию крепления разрядников рекомендуется применять и на траверсных опорах.
5. Для крепления траверсы отверстие в стойке сверлить диаметром 22 мм.

Главный инженер проекта — Гослев; Начальник отдела; Старший инженер; Старший техник

Министерство СССР, ГЛАВНИИПРОЕКТ, СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ, Москва

ТК 1973 | Деревянные опоры 6-10 и 20 кВ | Серия 3.407-85

Установка трубчатых разрядников на промежуточной опоре ВЛ 6-10 кВ. Спецификации | Альбом III | Лист 49



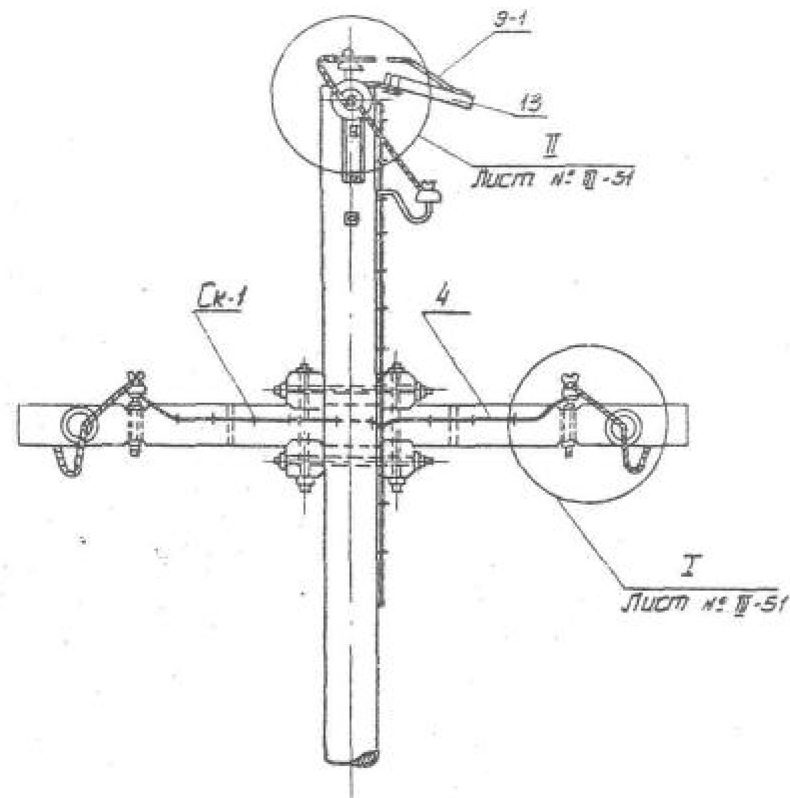
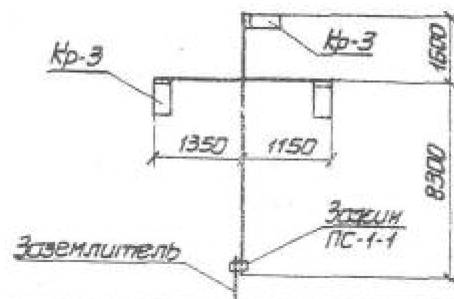


Схема комплексного спуска к заземлителю



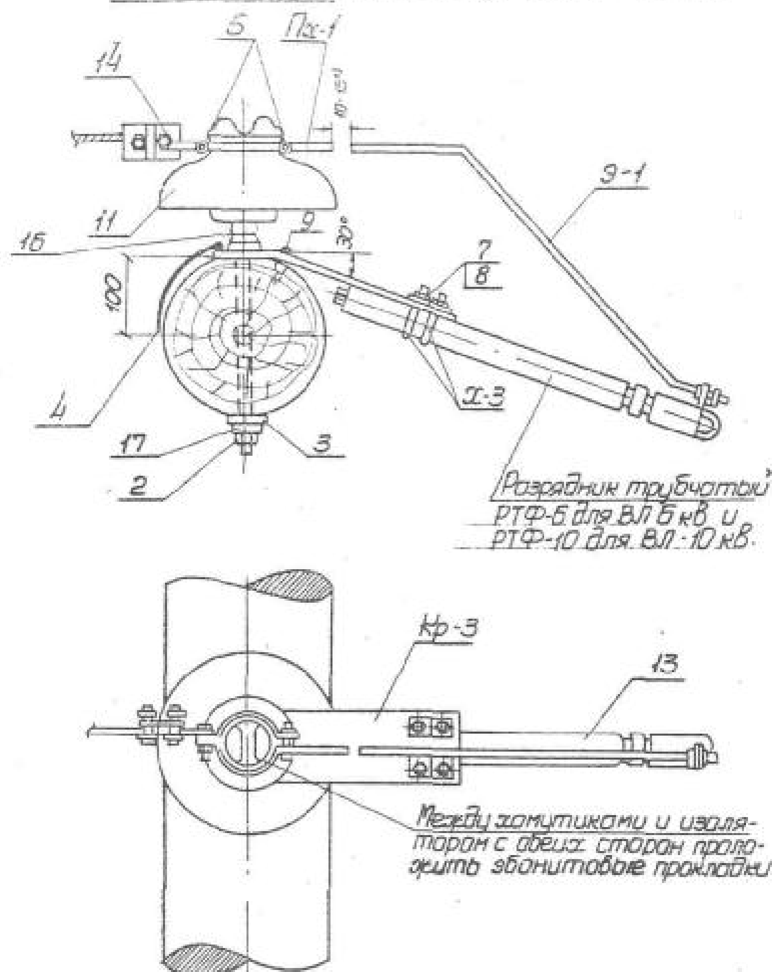
1. Тип трубчатых разрядников выбирается по номинальному линейному напряжению, а также верхнему и нижнему пределам отключаемых токов в зависимости от расчетных ТКЗ в местах установки разрядников.
2. Спецификация на установку разрядников см. на листе № III-49.
3. Верхний разрядник устанавливается под углом 90° по направлению к оси ВЛ.
4. Присоединение разрядников выполняется тем же проводом, что и линия.
5. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-3 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки опоры (см. комплексный спуск).
6. Крепление разрядников на опорах со штыревыми изоляторами дано на листе № III-55.

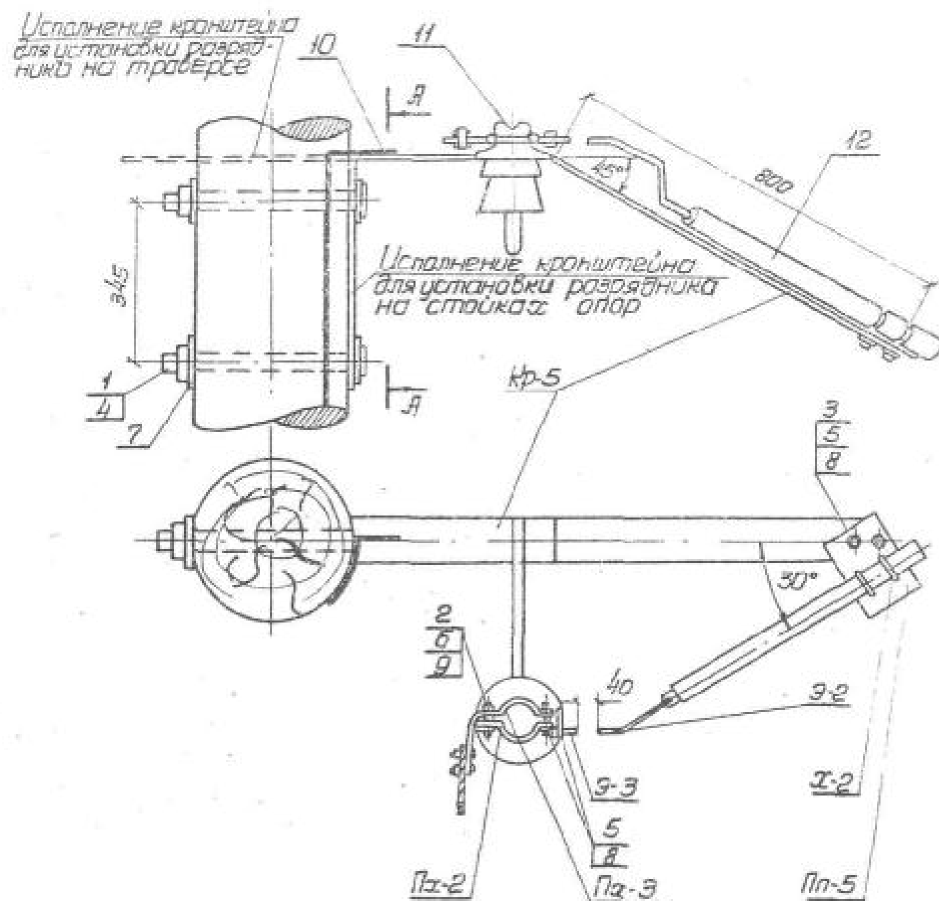
Главный инженер проекта	Гоголев	
Начальник отдела	Андриянов	
Ст. инженер	Грищевская	
Ст. инженер	Буланова	

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Арх. № 03537

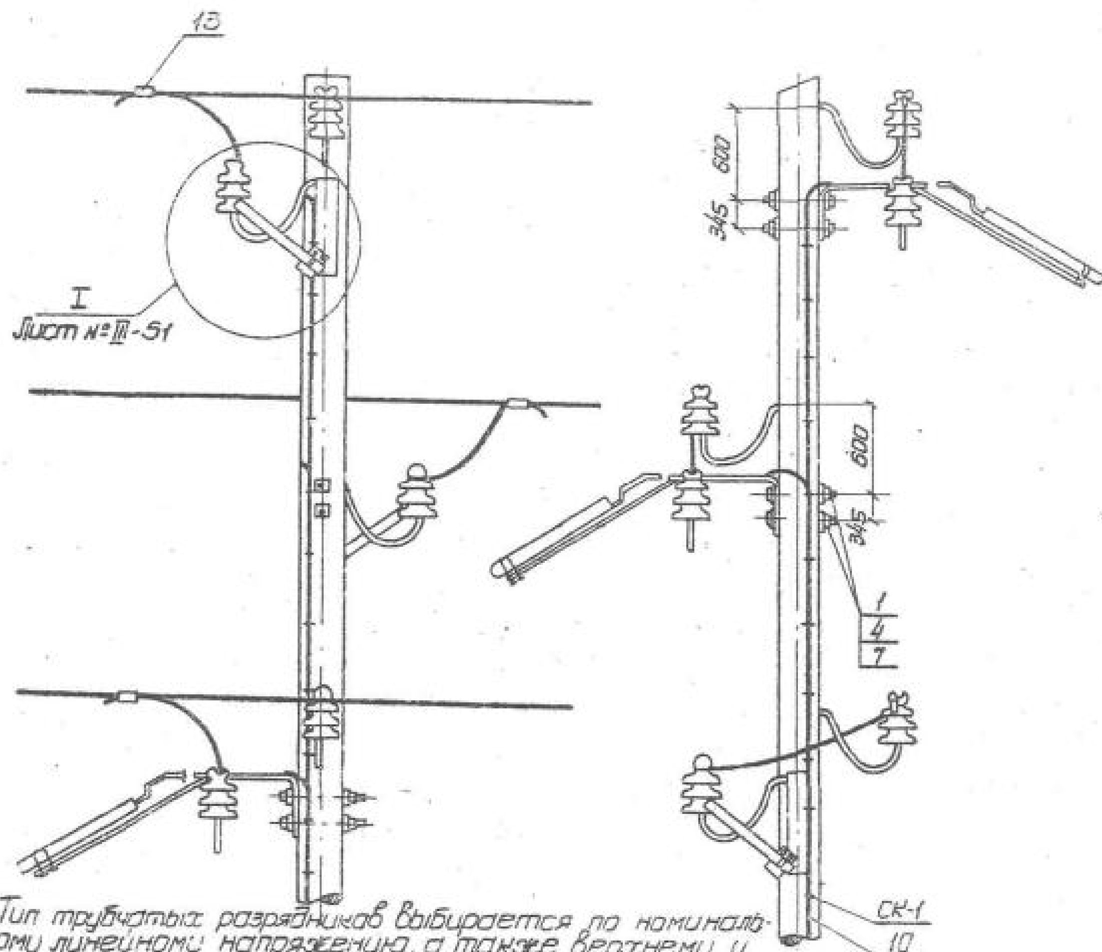
ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	Серия 3.407-85
1973	Установка трубчатых разрядников на анкерной опоре ВЛ 10 кВ.	Альбом III, Лист 59





1(*) Внешний искровой промежуток для 6 кВ - 10 мм, для 10 кВ - 15 мм.
2(**). В узле II кронштейн Кр-3 устанавливается на полосу поз. 2 оголовка Ог-3 до приварки штыря к оголовку.
3. Дополнительная регулировка внешнего искрового промежутка в процессе эксплуатации осуществляется посредством изменения углов изгиба подвижного электрода по месту установки разрядника.
4. При установке зажимов для обеспечения контактов следует применять мягкую алюминиевую ленту.

Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	Главный инженер проекта / Начальник отдела / Старший инженер / Старший техник	Гоголев / Андрианов / Грищевская / Козел		
ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ			Серия 3.407-85
1973	Установка трубчатых разрядников ВЛ 10 и 20 кВ. Узлы I (II).			Альбом II, Лист 51



Спецификация на установку трубчатых разрядников на промежуточной опоре

65

Марка, № позиции	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м³ един.	общ.	всего	Лист №
	Металл					
1	Болт М16; L=240; ℓ=60	6	0.42	2.44		VII-10
2	Болт М6×40; ГОСТ 7798-70	6	0.011	0.056		
3	Болт М10×40; ГОСТ 7798-70	6	0.036	0.216		
4	Гайка 2М16 ГОСТ 5915-70	6	0.033	0.198		
5	Гайка 2М10 ГОСТ 5915-70	24	0.012	0.288		
6	Гайка 2М6 ГОСТ 5915-70	6	0.003	0.018		
7	Шайба 60×60×6, отв. ф 18	12	0.17	2.04		VII-2
8	Шайба 10×4-011 ГОСТ 11371-68	6	0.008	0.048		
9	Шайба 6×4-011 ГОСТ 11371-68	6	0.003	0.018		
10	Спуск к заземлителю ф10	11м	0.617	6.781	44.77	
Ск-1	Скоба ф6; L=120	28	0.03	0.84		VII-27
Э-3	Электрод регулируемый	3	0.05	0.15		VII-28
Э-2	Электрод неподвижный	3	0.17	0.51		VII-28
Х-2	Хомут для крепл. разрядника	6	0.13	0.78		VII-27
Пл-5	Пластина	3	0.99	2.97		VII-28
Пх-2	Полухомут с держат. регул. элект.	3	0.33	0.99		VII-26
Пх-3	Полухомут с зажимом	3	0.57	1.71		VII-26
Кр-5	Кронштейн для разрядника	3	8.25	24.75		VII-27
	Изоляторы и арматура					
11	Изолятор ИНД-20	3				
12	Разрядник трубчатый РТВ-20	3				
13	Зажим плашечный (по проводу)	3				III-48

Изменение спецификации на установку разрядников на анкерной опоре

Марка, № позиции	Наименование	К-во	един.	общ.	всего	Лист №
	Металл					
1	Болт М16; L=240; ℓ=60	5	0.42	2.1		VII-10
4	Гайка 2М16 ГОСТ 5915-70	5	0.033	0.165		
7	Шайба 60×60×6; отв. ф18	10	0.17	1.7		VII-2
Ог-5	Оголовок	1	8.91	8.91		VII-12
10	Спуск к заземлителю ф10	12.4	0.617	7.77		
Ск-1	Скоба ф6; L=120	30	0.03	0.9		VII-27
	Изоляторы и арматура					
15	Штырь Ш-30 М с гайкой	1	2.53	2.53		III-48

1. Тип трубчатых разрядников выбирается по номинальному линейному напряжению, а также верхнему и нижнему пределам отключаемых токов в зависимости от расчетных ТКЗ в местах установки разрядников.
2. Спуски к разрядникам выполняются тем же проводом, что и линия.
3. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-5 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки опоры.
4. Для крепления разрядников отверстия в стойках сверлить диаметром 16 мм.

Главный инженер проекта	Тогалев	
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Гриневская	
Старший техник	Казей	

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

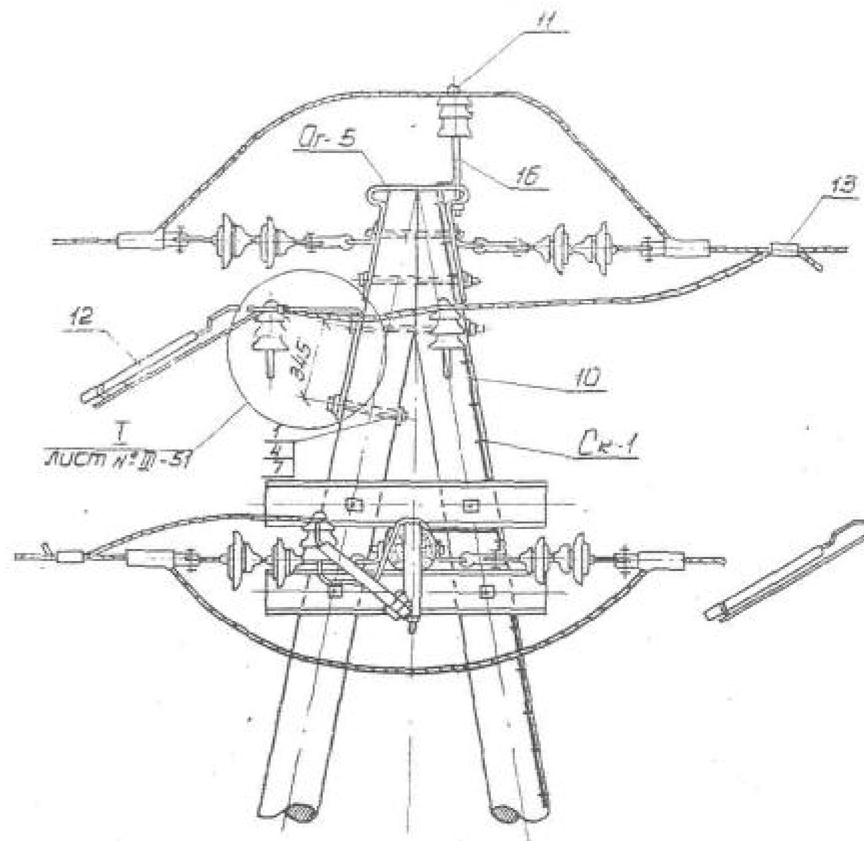
Арх. № 02557

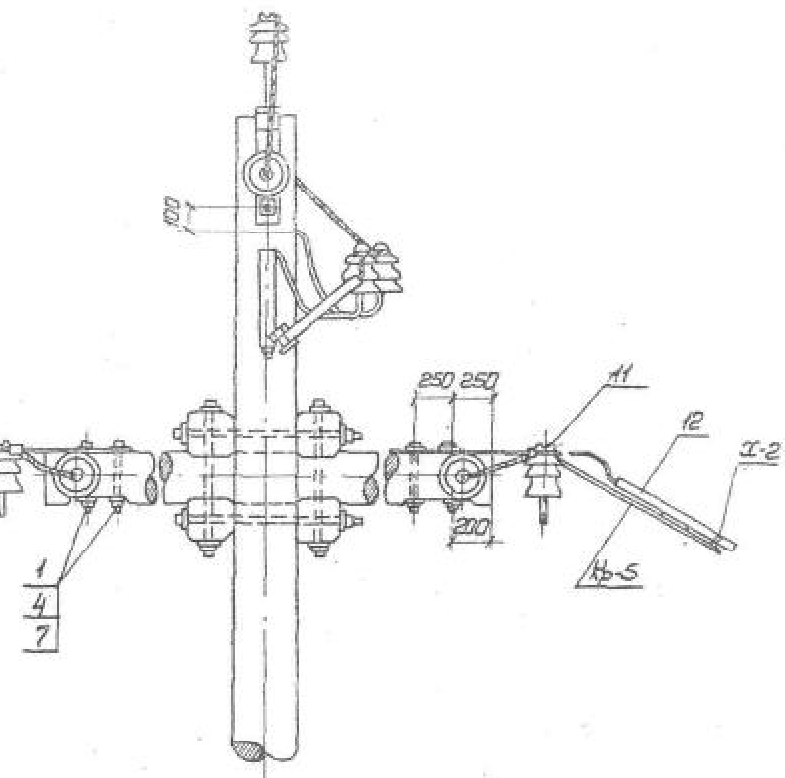
ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв.

Установка трубчатых разрядников на промежуточной опоре ВЛ 20 кв. Спецификации.

Серия 3.407-85
Альбом III
Лист 52



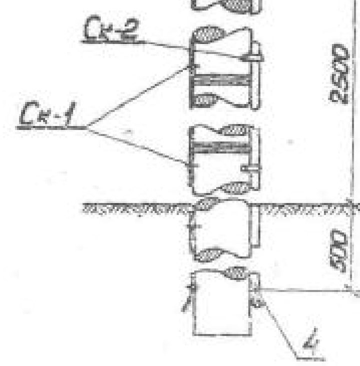


1. Тип трубчатых разрядников выбирается по номинальному линейному напряжению, а также верхнему и нижнему пределам отключаемых токов в зависимости от расчетных ТКЗ в местах установки разрядников.
2. Спецификацию на установку разрядников см. на листе № III-52.
3. Спуски к разрядникам выполняются тем же проводом, что и линия.
4. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-5 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки опоры.
5. Для крепления разрядников отверстие в стойке сверлить диаметром 16 мм.
6. Крепление разрядников на опорах со штыревыми изоляторами см. на листе № III-56.

Минэнерго СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва	Главный инженер проекта	Гоголев
	Начальник отдела	Андрианов
	Старший инженер	Грищевская
	Инженер	Степанова

Арх. № 03.137

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв.	Серия 3.407-85
1973	Установка трубчатых разрядников на анкерной опоре ВЛ 20 кв.	Альбом III, Лист 53



1. Спецификацию на установку разрядников см. лист № III-49.
2. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-3 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки на опоре.
3. Соединение спуска с заземлителем производить с помощью плашечного зажима ПС-1-1.
4. Спуски к разрядникам и концевой кабельной муфте выполняются тем же проводом, что и линия.
5. Тип кабельной муфты определяется маркой и сечением кабеля.
6. Для крепления траверсы отверстие в стойке сверлить ф 18 мм.
7. Отверстия под болты в аппаратных зажимах рассверлить до ф 18 мм.
8. Аппаратные зажимы приняты по каталогу „Арматура открытых распределительных устройств 35-500 кв" для проводов:
А-120 – А1А-120-1
А-95 – А1А-95-1
А-70 – А1А-70-1
А-50 и АС-50-А1А-50-1
А-35 и АС-35-А1А-35-1

Спецификация на установку кабельной муфты

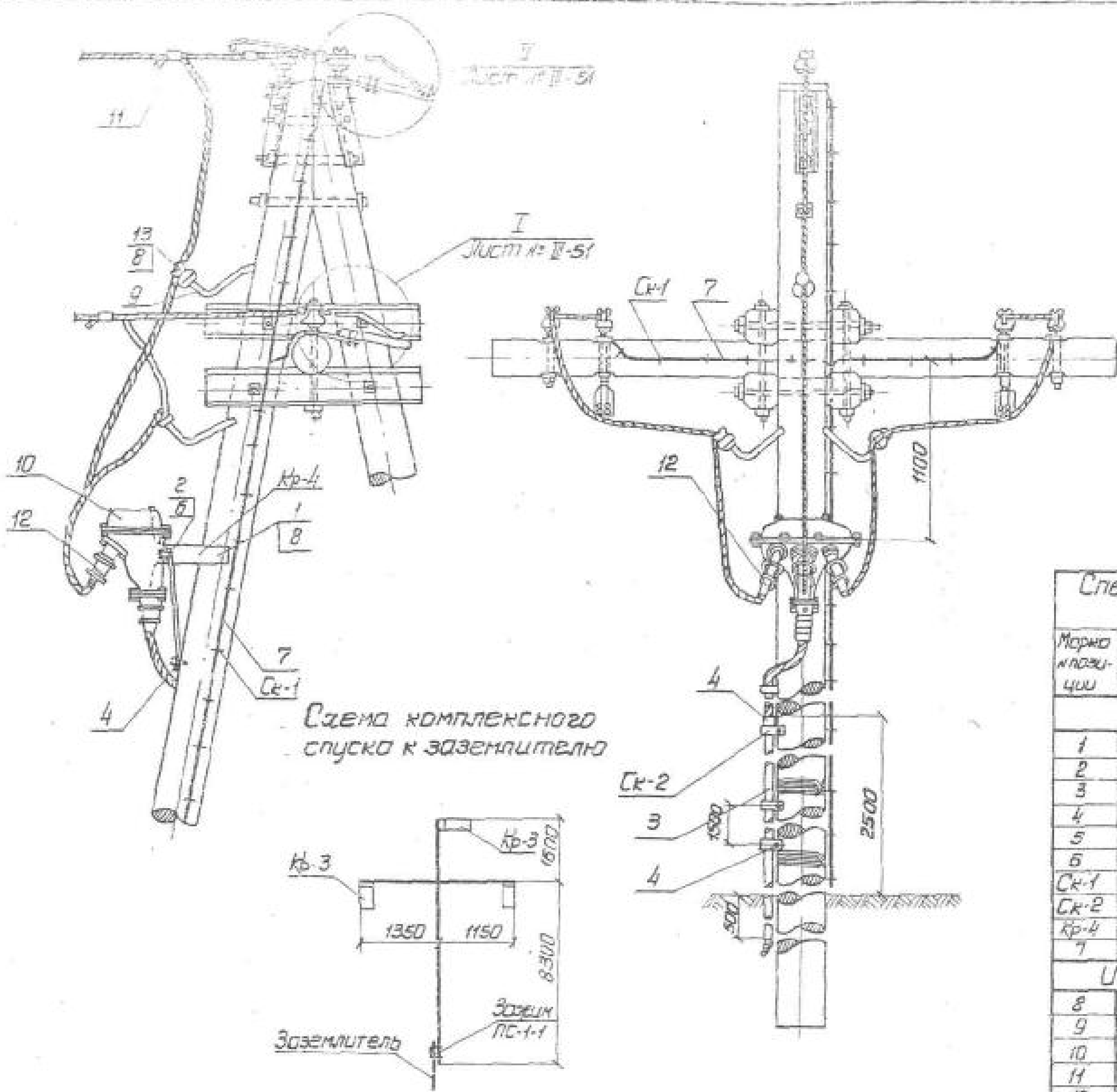
Марка, № поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м3 един.	общ.	всего	Лист №
	Металл					
1	Болт 16×220; ГОСТ 7798-70	1	0,382	0,382	5,95	
2	Болт 12×40; ГОСТ 7798-70	2	0,05	0,10		
3	Шуруп 12×100 ГОСТ 11473-65*	21	0,079	1,66		
4	Труба газовая L=3020 ГОСТ 3262-62	1				По проекту
5	Гайка 2М16 ГОСТ 5915-70	1	0,033	0,033		
6	Гайка 2М12 ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
Кр-4	Кронштейн	1	3,74	3,74		III-29
Ск-2	Скоба	10				III-27
	Изоляторы и арматура					
7	Изолятор ШС10-А	1				
8	Крюк КВ-22 ТУ 35-877-67	1	1,7	1,7		III-48
9	Муфта кабельная КМА (КН4)	1				
10	Зажим плашечный (по проводу)	3				III-48
11	Зажим аппаратный (по проводу)	3				

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв.	Серия 3.407-85
1973	Установка кабельной муфты и трубчатых разрядников на промежуточной опоре ВЛ 10 кв.	Альбом III, Лист 54

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Главный инженер проекта		Гоголев
Начальник отдела		Андриянов
Старший инженер		Грицевская
Старший инженер		Казей

Арх. № 03597



1. Спецификацию на установку разрядников см на листе № III-45.
2. Спуски к заземлителю приваривают к кронштейнам Кр-3 и свариваются между собой на длине шести диаметров до установки опоры.
3. Соединение спуска с заземлителем производить с помощью плашечного зажима ПС-1-1.
4. Спуски к разрядникам и кабельной муфте выполняются тем же проводом, что и линия.
5. Тип кабельной муфты определяется маркой и сечением кабеля.
6. Отверстия под болты в аппаратных зажимах рассверлить до 18 мм.

Спецификация на установку кабельной муфты

Марка и позиции	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м³: един.	общ.	всего	Лист №
	Металл					
1	Болт М16; L = 300; ГОСТ 7798-70	1	0.5	0.5	14.90	
2	Болт М12; L = 40; ГОСТ 7798-70	2	0.05	0.10		
3	Труба газовая ▭ L = 3000	1	▭	▭		по проекту
4	Шуруп 12×100 ГОСТ 11473-65*	25	0.070	1.82		
5	Гайка 2 М16 ГОСТ 5915-70	1	0.033	0.033		
6	Гайка 2 М12 ГОСТ 5915-70	2	0.017	0.034		
Ск-1	Скоба ф 6; L = 120	30	0.03	0.9		III-27
Ск-2	Скоба	5	▭	▭		III-21
Кр-4	Кронштейн	1	3.74	3.74		III-29
7	Спуск к заземлителю ф 10	12.4м	0.617	7.77		
	Изоляторы и арматура					
8	Изолятор ШС10-В	1				
9	Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	1	1.7	1.7		III-48
10	Муфта кабельная КМА (КМЧ)	1				
11	Зажим плашечный (по проводу)	3				III-48
12	Зажим аппаратный (по проводу)	3				III-54
13	Проволока вязальная (по проводу)					III-47

Главный инженер проекта	
Начальник отдела	
Старший инженер	
Старший техник	

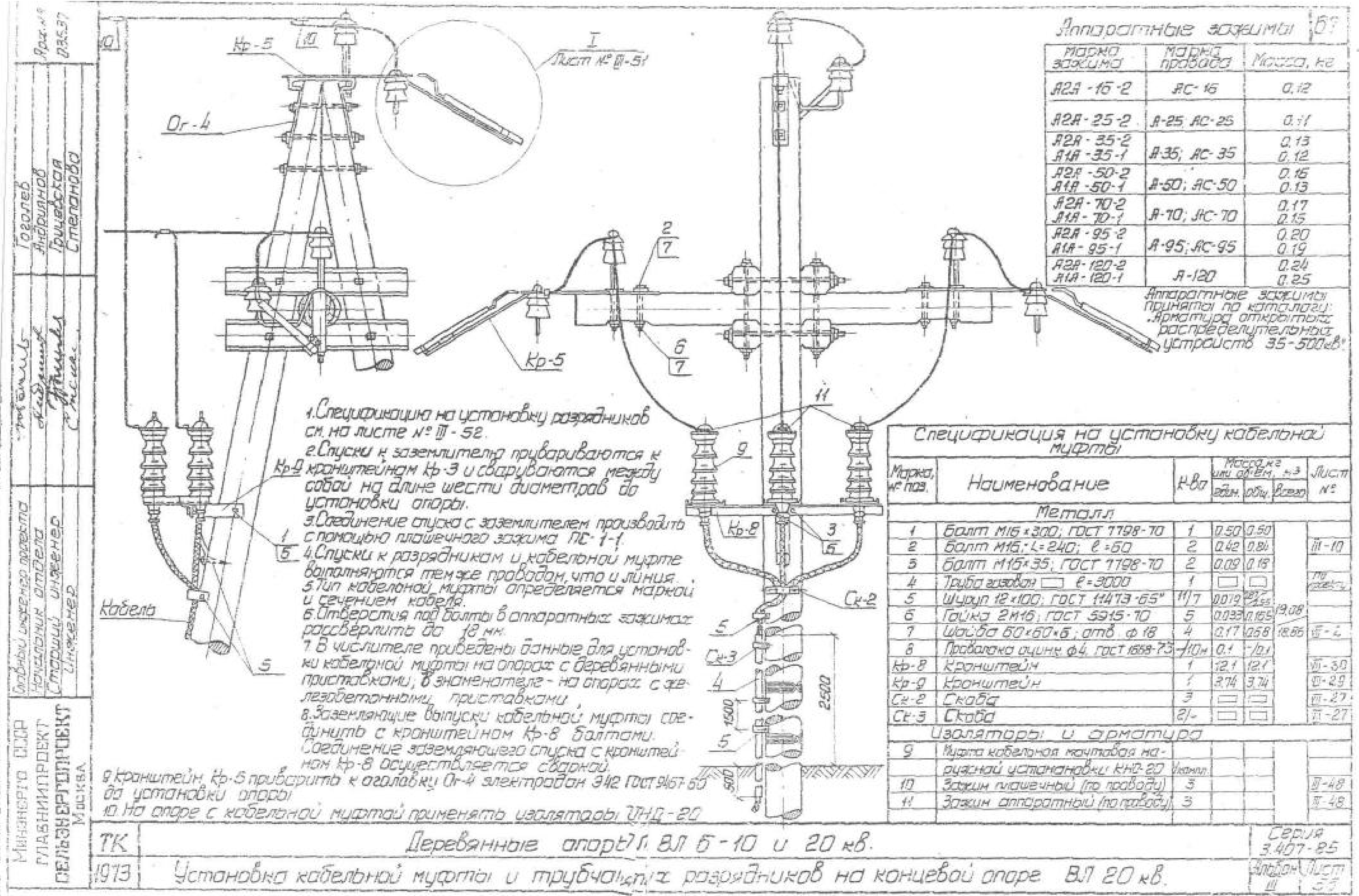
Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв

Установка кабельной муфты и трубчатых разрядников на концевой опоре ВЛ 10 кв.

Серия 3.407-85 | Альбом III | Лист 55



Аппаратные зажимы 6?

Марка зажима	Марка провода	Масса, кг
А2А-16-2	АС-16	0,12
А2А-25-2	А-25; АС-25	0,11
А2А-35-2 А1А-35-1	А-35; АС-35	0,13 0,12
А2А-50-2 А1А-50-1	А-50; АС-50	0,16 0,13
А2А-70-2 А1А-70-1	А-70; АС-70	0,17 0,15
А2А-95-2 А1А-95-1	А-95; АС-95	0,20 0,19
А2А-120-2 А1А-120-1	А-120	0,24 0,25

Аппаратные зажимы приняты по каталогу: „Арматура открытых распределительных устройств 35-500 кВ"

1. Спецификацию на установку разрядников см. на листе № III-52.
2. Спуски к заземлителю привариваются к кронштейнам Кр-3 и сваривают между собой на длине шести диаметров до установки опоры.
3. Соединение спуска с заземлителем производить с помощью плашечного зажима ПС-1-1.
4. Спуски к разрядникам и кабельной муфте выполняются тем же проводом, что и линия.
5. Тип кабельной муфты определяется маркой и сечением кабеля.
6. Отверстия под болты в аппаратных зажимах рассверлить до 18 мм.
7. В числителе приведены данные для установки кабельной муфты на опорах с деревянными приставками, в знаменателе - на опорах с железобетонными приставками.
8. Заземляющие выпуски кабельной муфты соединить с кронштейном Кр-8 болтами. Соединение заземляющего спуска с кронштейном Кр-8 осуществляется сваркой.
9. Кронштейн Кр-5 приварить к оголовку Ог-4 электродом Э42 ГОСТ 9467-60 до установки опоры.
10. На опоре с кабельной муфтой применять изоляторы ШД-20.

Спецификация на установку кабельной муфты

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м3: един.	общ.	всего	Лист №
	Металл					
1	Болт М16×300; ГОСТ 7798-70	1	0.50	0.50		
2	Болт М16; L=240; ℓ=60	2	0.42	0.84		III-10
3	Болт М16×35; ГОСТ 7798-70	2	0.09	0.18		
4	Труба газовая ▭ ℓ=3000	1	▭	▭		по проекту
5	Шуруп 12×100; ГОСТ 11473-65"	11/7	0.079	0.87/0.55		
6	Гайка 2М16; ГОСТ 5915-70	5	0.033	0.165		
7	Шайба 60×60×6; отв. ф18	4	0.17	0.68	19.08/18.66	III-4
8	Проволока оцинк. ф4, ГОСТ 1668-73	-/10м	0.1	-/0.1		
Кр-8	Кронштейн	1	12.1	12.1		VII-30
Кр-9	Кронштейн	1	3.74	3.74		VII-29
Ск-2	Скоба	3	▭	▭		VII-27
Ск-3	Скоба	2/-	▭	▭		III-27
	Изоляторы и арматура					
9	Муфта кабельная мачтовая наружной установки КНО-20	1 компл.				
10	Зажим плашечный (по проводу)	3				III-48
11	Зажим аппаратный (по проводу)	3				III-48

Министерство СССР Главниипроект Сельэнергопроект Москва

Главный инженер проекта Гоголев
Начальник отдела Андрианов
Старший инженер Грицевская
Инженер Степанова

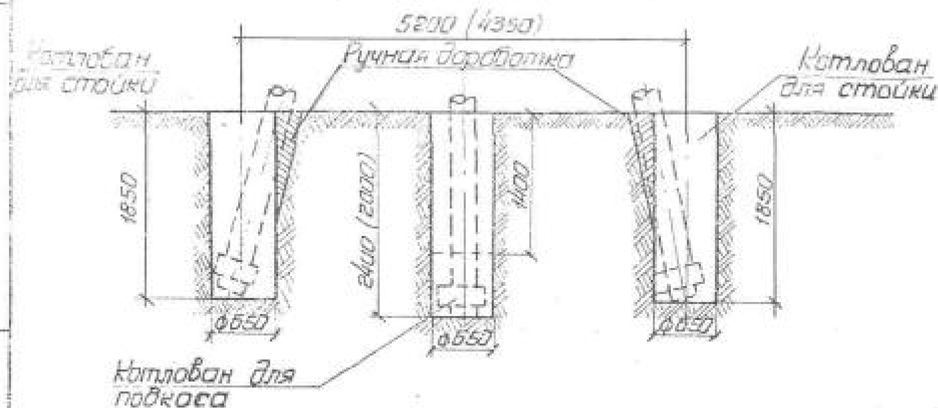
Арх. № 03537

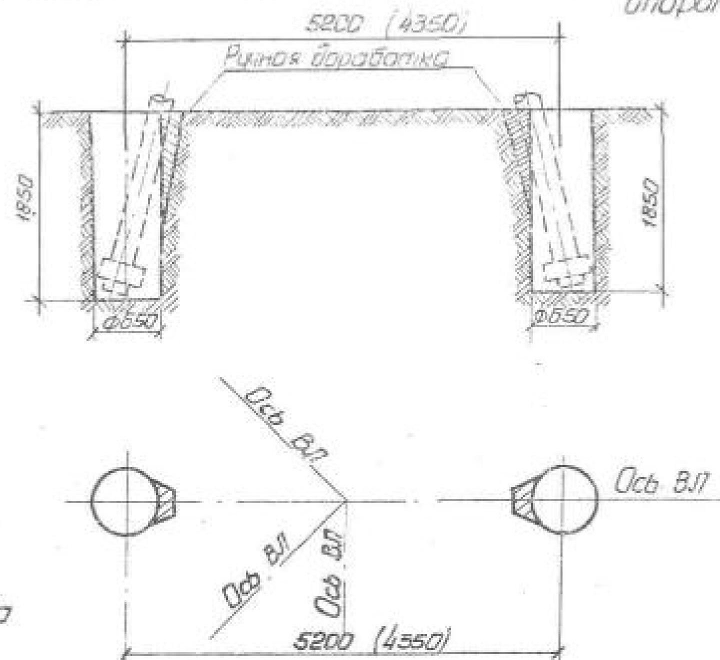
ТК 1973

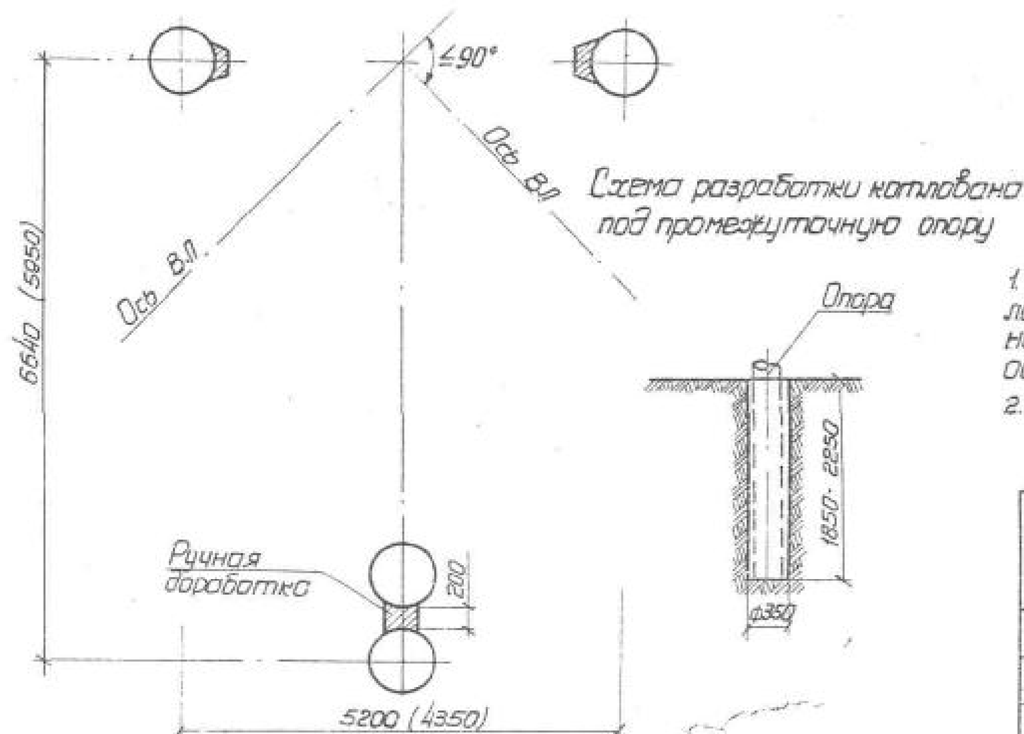
Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ.

Установка кабельной муфты и трубчатых разрядников на концевой опоре ВЛ 20 кВ.

Серия 3.407-85 Альбом III Лист 53







1. Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована; обратную засыпку производить с трамбованием грунта, слоями не более 20 см с доведением его объемной плотности до 1,7 т/м³.
2. Размеры в скобках даны для опор из цельного леса

Тип опоры	Объем земляных работ, м³	
	Выемки	в том числе ручная доработка
Промежуточные опоры	0,18÷0,22	—
Угловые промежуточные, концевые, ответвительные и анкерные опоры	1,38	0,15
Угловые анкерные опоры	2,7	0,2

Главный инженер проекта		
Начальник отдела	Андриянов	
Старший инженер	Гриневская	
Инженер	Печенегина	

Минэнерго СССР, Главниипроект, Сельэнергопроект, Москва

ТК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кв	Серия 3.407-85
1973	Схемы разработки котлованов	Альбом III, Лист 57

Марка опоры	Стойка			Приставка					Траверса			Объем леса на опору м³
	Длина, м	Диаметр отруба, см	Объем, м³	Длина м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт.	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	Длина, м	Сечение в см	Объем м³	
П10-1Д, П20-1Д	11	16	0.47	—	—	—	—	—	—	—	—	0.47
П10-2Д, П10-3Д	11	16	0.47	—	—	—	—	—	2.2	10×12	0.021	0.491
П20-2Д, П20-3Д	11	16	0.47	—	—	—	—	—	2.2	16	0.05	0.52
П10-4ДД, П20-4ДД	8.5	16	0.36	4.5	20	1	0.18	0.18	—	—	—	0.54
П10-5ДД	8.5	16	0.36	4.5	22	1	0.21	0.21	2.2	10×12	0.021	0.591
П20-5ДД	8.5	16	0.36	4.5	22	2	0.21	0.42	2.2	16	0.05	0.62
П10-7ДБ, П20-7ДБ	8.5	16	0.36	—	—	—	—	—	—	—	—	0.36
П10-8ДБ, П10-9ДБ	8.5	16	0.36	—	—	—	—	—	2.2	10×12	0.021	0.381
П20-8ДБ, П20-9ДБ	8.5	16	0.36	—	—	—	—	—	2.2	16	0.05	0.41
П10-4Д	11	18	0.436	—	—	—	—	—	2.15	10×12	0.021	0.457

1. Объёмы древесины для одностоечных опор с учётом усреднения составлены в соответствии с приложением 3 „Строительных норм и правил" 1965 г., часть IV, глава 48.
2. Объём брусковых траверс принимается по спецификациям к рабочим чертежам общих видов опор без учета усреднения

Главный инженер пр-та Гоголев
Начальник отдела Анфиянов
Старший инженер Грицевская
Старший инженер

...СССР
...ЭНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

ТК 1973

Деревянные опоры ВЛ 6-...20 кВ
Объемы древесины для одностоечных ...ор с учетом усреднения

Серия 3.407-85
Альбом II Лист 58

Марка опоры	Стойка					Подкос			Приставка					Ригель					Траверса					Подтраверсник					Поперечина					Объем леса опоры, м³
	Длина, м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	Длина, м	Диаметр отруба, см	Объем м³	Длина, м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	Длина, м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	Длина, м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	Длина, м	Сечение см	Кол-во шт	Объем м³ един.	Объем м³ общ.	Длина, м	Диаметр отруба, см	Кол-во шт	Объем, м³ един.	Объем, м³ общ.	
УП10-1Д; УП10-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	1	0.083	0.083	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.14
УП20-1Д; УП20-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	1	0.102	0.102	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.159
УП10-2ДД; УП10-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	1	0.083	0.083	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.274
УП20-2ДД; УП20-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	1	0.102	0.102	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.293
УП10-3ДБ; УП10-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	18	1	0.083	0.083	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	0.799
УП20-3ДБ; УП20-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	20	1	0.102	0.102	—	—	—	—	—	3.5	16	1	0.0862	0.086	0.818
АК10-1Д; АК10-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.300
АК20-1Д; АК20-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.319
АК10-2ДД; АК10-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.434
АК20-2ДД; АК20-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.453
АК10-3ДБ; АК-10-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	0.959
АК20-3ДБ; АК20-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	0.978
УА10-1Д УА10-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	11.0	18	0.458	—	—	—	—	—	0.5	18	6	0.0137	0.082	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0852	0.086 0.1992	1.984
УА20-1Д УА20-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	11.0	18	0.458	—	—	—	—	—	0.5	18	6	0.0137	0.082	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0996	0.086 0.1992	2.003
УА10-2ДД УА10-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	8.5	18	0.315	4.5	22	3	0.21	0.63	0.5	18	6	0.0137	0.082	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0996	0.086 0.1992	2.185
УА20-2ДД УА20-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	8.5	18	0.315	4.5	22	3	0.21	0.63	0.5	18	6	0.0137	0.082	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0996	0.086 0.1992	2.204
УА10-3ДБ УА10-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	8.5	18	0.315	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	18	1	0.083	0.083	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0996	0.086 0.1992	1.473
УА20-3ДБ УА20-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	8.5	18	0.315	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	20	1	0.102	0.102	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5 4.0	16 16	1 2	0.0862 0.0996	0.086 0.1992	1.492
ОА10-1Д; ОА10-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	2	0.083	0.166	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.383
ОА20-1Д; ОА20-2Д	11.0	18	2	0.458	0.916	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	2	0.102	0.204	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.421
ОА10-2ДД; ОА10-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	18	2	0.083	0.166	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.517
ОА20-2ДД; ОА20-3ДД	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	4.5	22	2	0.21	0.42	0.5	18	4	0.0137	0.055	2.75	20	2	0.102	0.204	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.555
ОА10-3ДБ; ОА10-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	18	2	0.083	0.166	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.042
ОА20-3ДБ; ОА20-4ДБ	8.5	18	2	0.315	0.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	20	2	0.102	0.204	1.2	18×18	4	0.04	0.16	3.5	16	1	0.0862	0.086	1.080

1. Объемы столбового леса для сложных опор подсчитаны по [illegible]ификациям к рабочим чертежам общих видов опор с добавлением потерь на отходы в размере 5%, пре[illegible]тренных СНИП-65, часть IV, глава 48.
2. Объем брусковых подтраверсников принимается по [illegible]цификациям к рабочим чертежам общих видов опор без учета потерь на отходы

ГК	Деревянные опоры ВЛ 6-10 20 кВ.		Серия 3.407-85
ПЗ	Объемы столбового леса для с[illegible]жных опор [illegible] строительных отходов		Выпуск III / Лист 59

Арх № 03557

Главный инженер пр-та	Гоголев	[illegible]
Начальник отдела	Андриянов	[illegible]
Старший инженер	Грицевская	[illegible]
Старший инженер	Мамонова	[illegible]

МИНЭНЕРГО СССР
ВНИИПРОЕКТ
ЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва